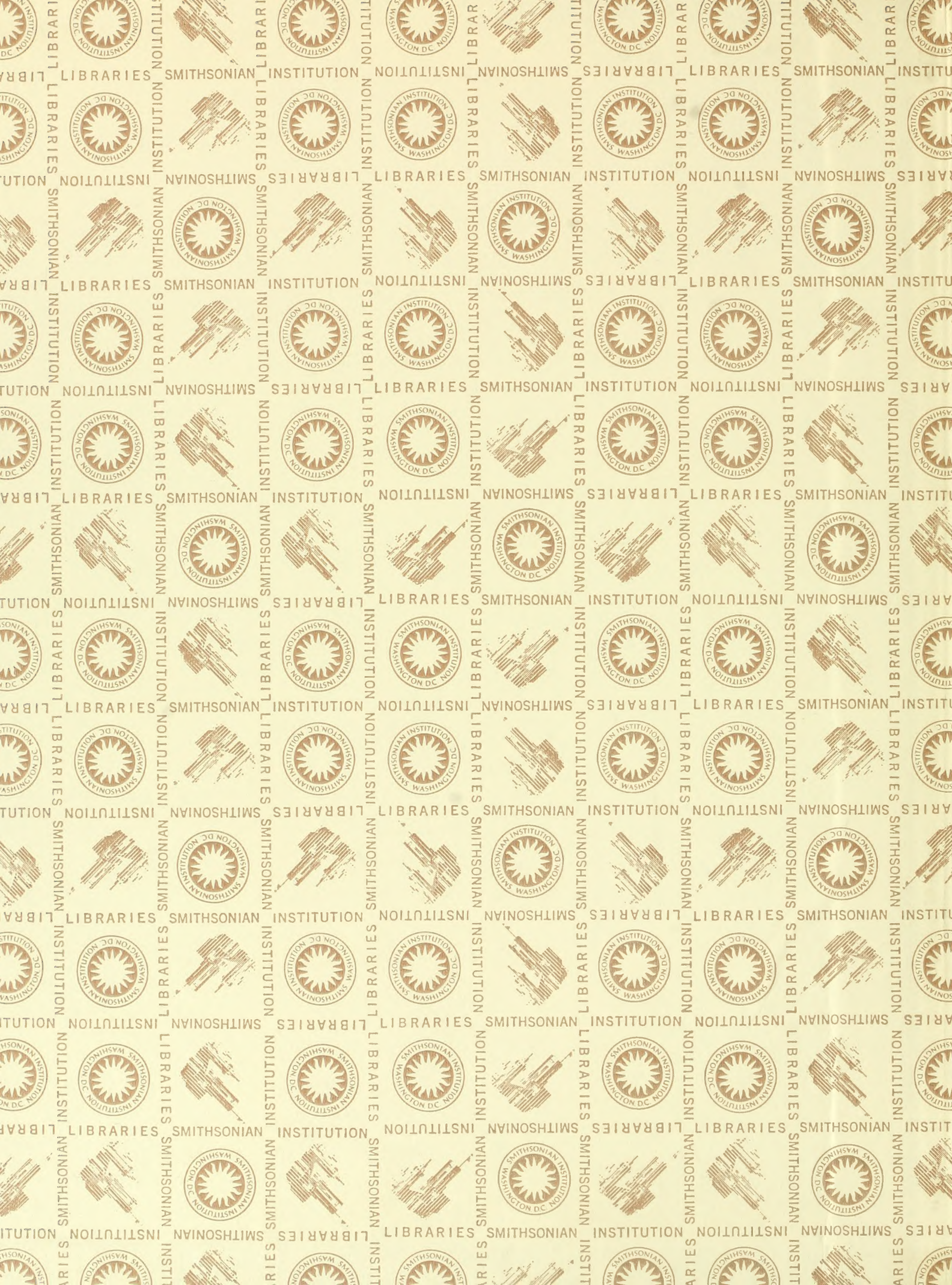
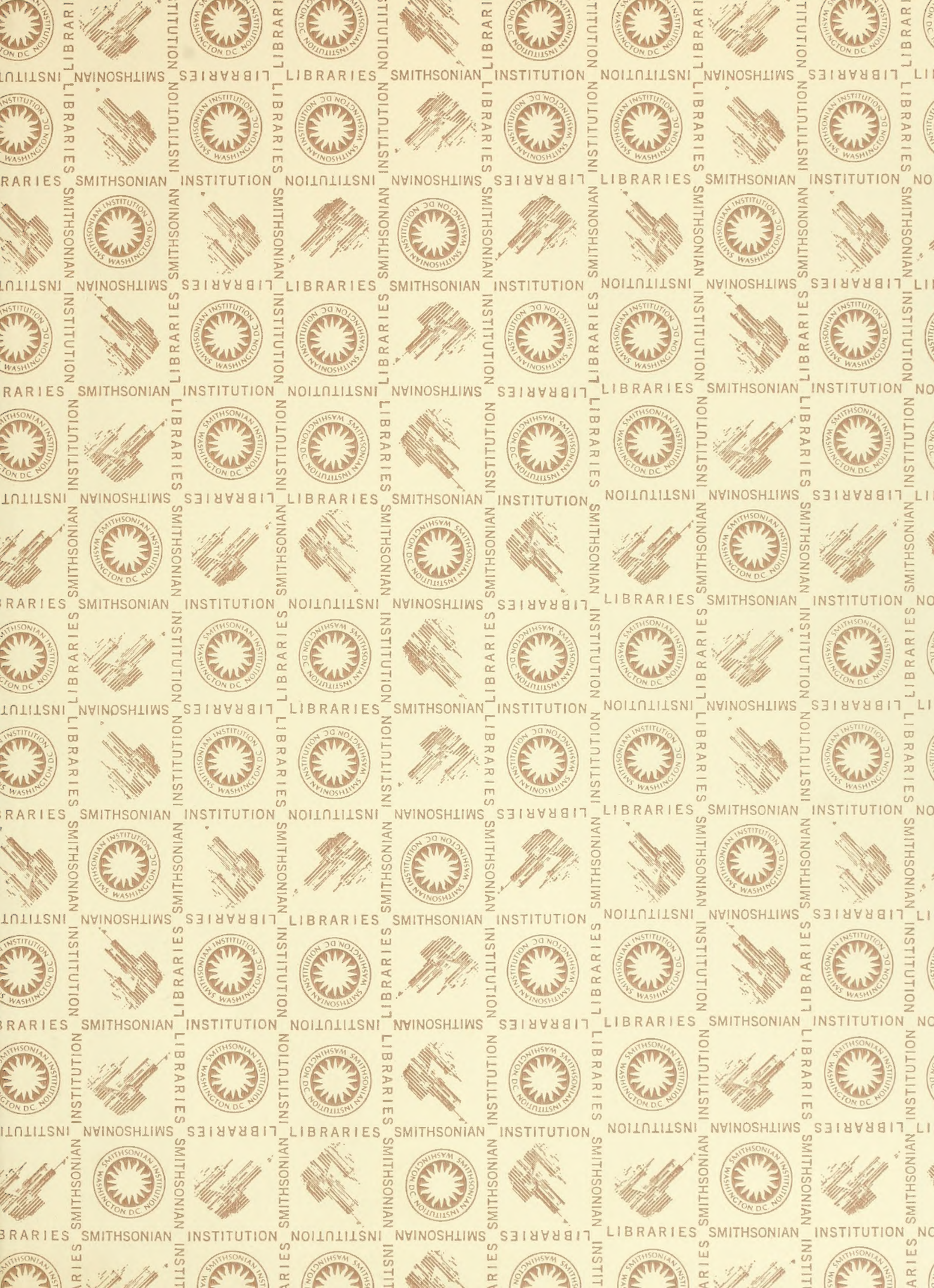





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES







REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

D^R. C. SEMPER
IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.
WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ERSTER BAND.

HOLOTHURIEN.

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1867.



Taf. I.

Synapta Beselii Jäger.

Vorderende eines über 5 Fuss langen Individuums in natürlicher Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt in der Bach'schen Anstalt.





Taf. II.

Synapta glabra Semper n. sp.

3 Fuss langes Individuum. Vorderende in natürlicher Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. III.

Fig. 1. Anapta gracilis Semper n. gen. et nov. sp.
Natürliche Grösse.

Fig. 2. Synapta similis Semper n. sp.
Natürliche Grösse.

Fig. 3. Chirodota rigida Semper n. sp.
Natürliche Grösse.

Fig. 1 und 3 von mir selbst, Fig. 2 von meiner Frau nach dem Leben gezeichnet.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. IV.

Fig. 1. Synapta indivisa SEMPER.
a Anker und Ankerplatten, Vergrösserung 95. *b* Hirseplättchen. *c* Ankerplatte, Vergrösserung 260.

Fig. 2. Synapta recta SEMPER.
Ankerplatte, Vergrösserung 260.

Fig. 3. Synapta recta SEMPER.
a Anker, *b* Ankerplatte, Vergrösserung 95. *c* Hirseplättchen, Vergrösserung 260.

Fig. 4. Synapta reticulata SEMPER.
a Ankerplatte, *b* Anker, Vergrösserung 95. *c* Hirseplättchen, Vergrösserung 260.

Fig. 5. Synapta reticulata SEMPER.
3 Glieder des Kalkringes, etwas vergrössert.

Fig. 6. Synapta grisea SEMPER.
Einige Glieder des Kalkringes.

Fig. 7. Synapta grisea SEMPER.
a Ankerplatte, *b* Anker, Vergrösserung 95. *c* Hirseplättchen, *d* Ankerplatte, Vergröss. 260.

Fig. 8. Synapta glabra SEMPER.
a 4 Glieder des Kalkringes, *b* Ankerplatte, *c* Anker, Vergrösserung 95. *d* Hirseplättchen, Vergrösserung 260.

Fig. 9. Synapta nigra SEMPER.
a Anker, *b* Ankerplatte, Vergrösserung 95. *c* Hirseplättchen, Vergrösserung 260.

Fig. 10. Anapta gracilis SEMPER.
a Plättchen des Coriums, *b* des Bindegewebes der Längsmuskel, Vergrösserung 260.

Fig. 11. Synapta dubia SEMPER.
a Anker, *b* 2 Ankerplatten, *c* Plättchen, Vergrösserung 95.

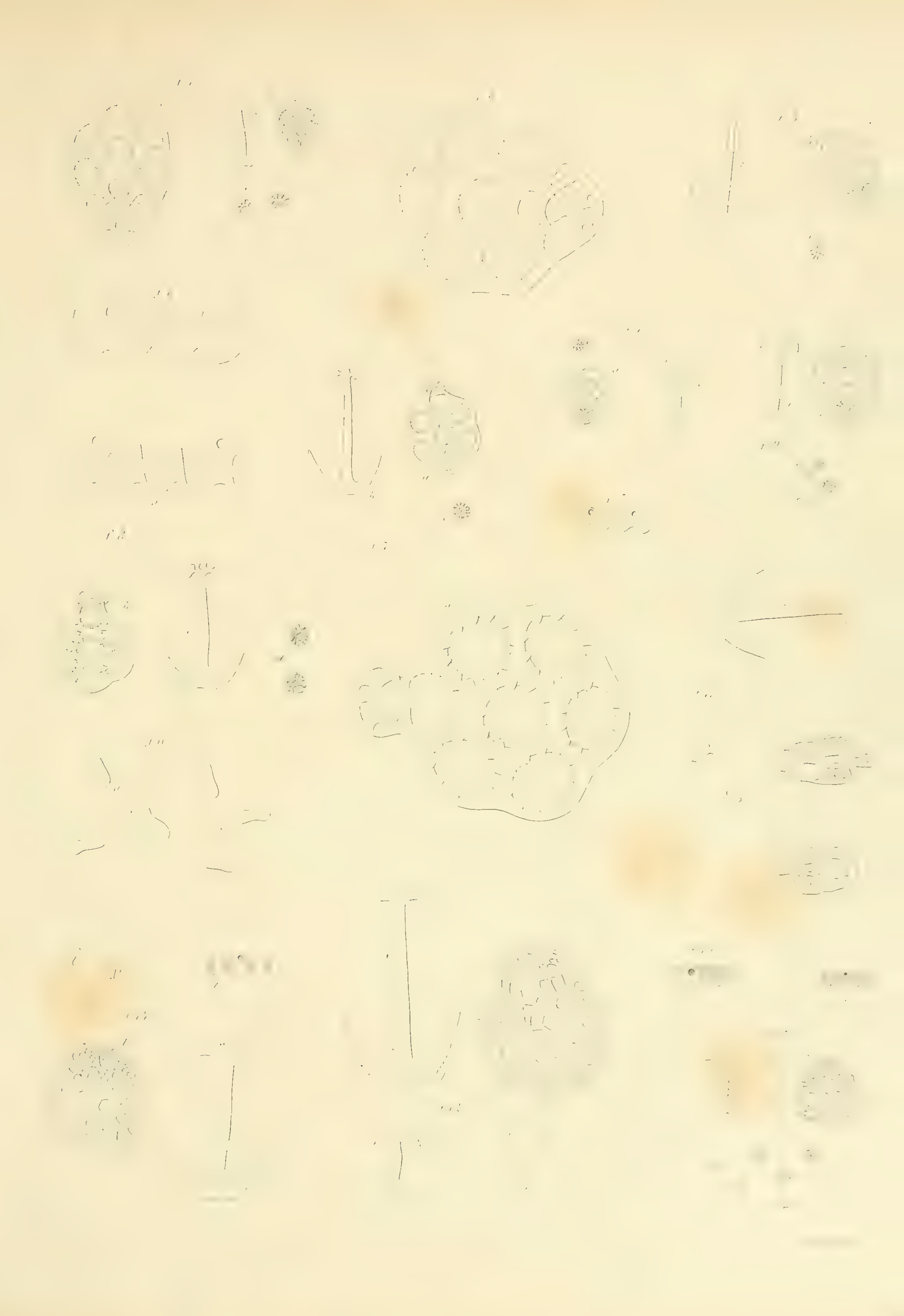
Fig. 12. Synapta pseudo-digitata SEMPER.
a kleiner glatter, *b* grosser gezähnter Anker, *c* Ankerplatte, *d* Plättchen, Vergrösserung 95.

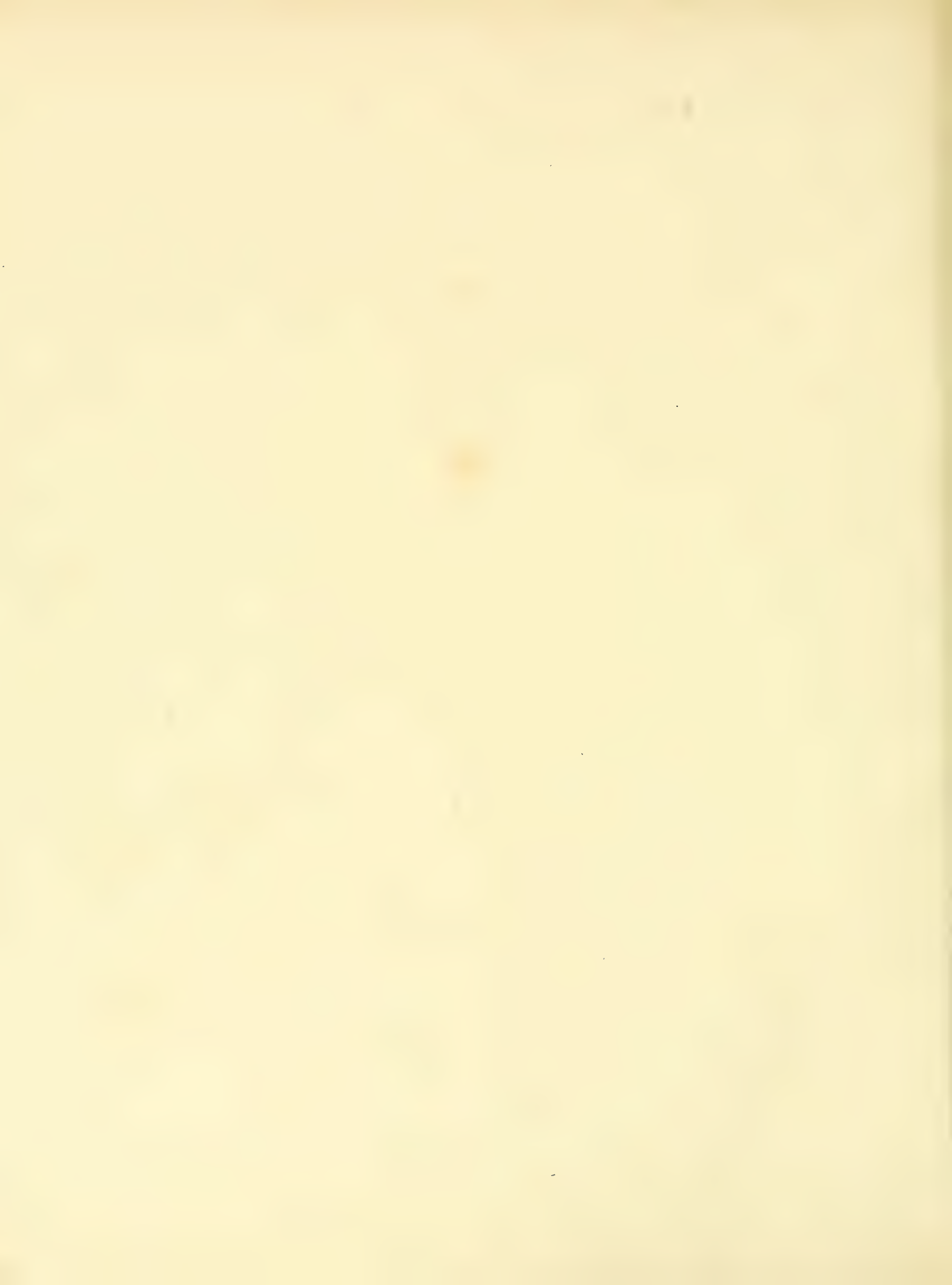
Fig. 13. Synapta molesta SEMPER.
a Anker, *b* Ankerplatte, *c* Hirseplättchen, Vergrösserung 95. *d* 3 Glieder des Kalkringes.

Fig. 14. Synapta similis SEMPER.
a Anker, *b* Ankerplatte, *c* Hirseplättchen, Vergrösserung 95. *d* 3 Glieder des Kalkringes.

Fig. 15. Anapta gracilis SEMPER.
2 Glieder des Kalkringes.

Alle Kalkkörper sind nach der Camera lucida gezeichnet.





Taf. V.

Fig. 1. Chirodota panaensis Semper.
a Biscuitförmige und stäbchenförmige Kalkk., *b* Verhältniss des kleinsten zum grössten Rädchen, *c* Rad. Vergrösserung 260.

Fig. 2. Chirodota pellucida Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 3. Chirodota rigida Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 4. Chirodota dubia Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 5. Chirodota incongrua Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 6. Chirodota variabilis Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 7. Chirodota variabilis Semper, Vergrösserung 260.

Fig. 8. Chirodota vitiensis Gräffe, Vergrösserung 260.

Fig. 9., Fig. 10., Fig. 11. Chirodota variabilis Semper. Kalkkörper von 3 verschiedenen Individuen.
a die Räder, *b* die Stäbchen, Vergrösserung 260.

Fig. 12. Schlundkopf und Kalkring von Synapta reticulata Semper.

Fig. 13. » » » von Chirodota rigida Semper.

Fig. 14. » » » von Synapta dubia Semper.

Fig. 15. Tentakel von Chirodota panaensis Semper.
a ganz eingezogen, *b* halb ausgestreckt.

Fig. 16. Wimpernder Saugnapf vom Tentakel der Anapta gracilis Semper.

Fig. 17. Ein Tentakel der Anapta gracilis Semper, um die Saugnäpfe zu zeigen — rechts ist die Aussenfläche des Tentakels.

Fig. 18. 3 Glieder des Kalkringes von Synapta recta Semper.

Fig. 19. 4 Glieder des Kalkringes von Chirodota variabilis Semper.

Fig. 20. 4 » » » von Chirodota vitiensis Semper.

Fig. 21. 4 » » » von Chirodota panaensis Semper.

Fig. 22. Steincanal und Madreporenplatte von Synapta molesta Semper.

Fig. 23. » » » von Synapta reticulata Semper.

Fig. 24. Anker, Ankerplatten und Stäbchen von Synapta Kefersteinii Selenka, Vergröss. 95.

Fig. 25. Steincanal und Madreporenplatte von Chirodota incongrua Semper.

Fig. 26. » » » von Anapta gracilis Semper.

Fig. 27. » » » von Chirodota panaensis Semper.

Alle Kalkkörper sind nach der Camera lucida gezeichnet.



Taf. VI.

Fig. 1. Synapta similis SEMPER. Anfangsstück des Darmes.
a Musculöser Kaumagen, *b* Mesenterium des zweiten absteigenden Darmastes, daneben die auf den Intermuscularräumen stehenden Wimpertrichter *c*.

Fig. 2. und Fig. 3. 2 solcher Wimpertrichter stark vergrössert von Synapta similis SEMPER, Vergrösserung 260.

Fig. 4. Wimpertrichter von Chirodota rigida SEMPER, Vergrösserung 260.

Fig. 5. Synapta Beselii JÄGER. Ein Stück der Basis eines Mesenteriums, in netzartige Stränge aufgelöst, an denen die Wimpertrichter mit kurzen Stielen ansitzen.
a Aeusseres Epithel, *b* Schleimzellen? Vergrösserung 190.

Fig. 6. Wimpertrichter von Synapta Beselii JÄGER, Vergrösserung 290.

Fig. 7. Wimpertrichter von Synapta Beselii JÄGER, Vergrösserung 500.

Fig. 8. Wimpertrichtergruppe von Synapta molesta SEMPER, Vergrösserung 260.

Fig. 9. Wimpertrichter von Synapta reticulata SEMPER, Vergrösserung 260.

Fig. 10. Hintere Darmschlinge von Synapta Beselii JÄGER mit den beiden sich zu einem Canal verbindenden Mesenterien und den ansitzenden Wimpertrichtern.

Fig. 11. Wimpertrichterbaum von Chirodota variabilis SEMPER, Vergrösserung 95.

Fig. 12. Wimpertrichterbaum von Chirodota vitiensis GRÄFFE, Vergrösserung 95.







Taf. VII.

Fig. 1. Synapta Beselii Jäger. Vorderende eines Ankers mit seiner bindegewebigen Hülle, Vergrösserung 95.
aa die beiden seitlichen Faserzüge, *b* die centrale gallertige Lage derselben, *c* centraler Canal im Anker.

Fig. 2. Synapta Beselii Jäger. Spitze eines Ankerarmes mit Essigsäure behandelt, Vergrösserung 260.
a noch nicht aufgelöste Kalkmasse des Ankers, *b* organische Hülle desselben, *c* feine doppelt-contourirte Wandung der Ankerhöhle, an die sich das nicht sehr regelmässige Epithel *d* legt. Die Fasern der Faserschicht der Hülle sind weggelassen.

Fig. 3. Synapta pseudodigitata Semper. Papille der Haut mit dem ganglionären Ende des Nerven, Vergrösserung 150.
Nach einem frischen Präparat gezeichnet. *a* die 2 Nerven, *b* das Ganglion, *c* die stark verlängerten Zellen der Epidermis in der Spitze der Papillen.

Fig. 4. Synapta pseudodigitata Semper. Papillen der Haut, mit Ankern und ohne solche, statt dessen mit ganglionären Enden der Nerven, Vergrösserung 70.
a Ganglion der Nervenpapille, *b* Ankerpapille, *c* verdichtetes Epithel der Nervenpapille, *d* dünnes Epithel der Ankerpapille.

Fig. 5. Synapta similis Semper. Durchschnitt durch den Kaumagen, Vergrösserung 95.
a innere Cuticula mit darunter liegendem sehr feinem Epithel, *b* faserige Bindegewebsschicht mit Bindegewebskörperchen, *c* Muskelschicht (Ringfasern), das äussere Epithel war hier zerstört, vermuthlich wimperte es, *d* Drüsenschicht.

Fig. 6. Synapta similis Semper. Theil eines Längsmuskels der Haut querdurchschnitten, Vergrösserung 260.
Die einzelnen Muskelfasern polygonal, das sie trennende Bindegewebe streifig, vereinigt sich bald zu grösseren Zügen, dann treten in diesen eigenthümlich geschichtete platte Kalkscheiben auf.

Fig. 7. Anapta gracilis Semper. Das ganglionäre Ende einer in die Hautpapillen eintretenden Nervenfaser, Vergrösserung 460.

Fig. 8. Anapta gracilis Semper. Stück des durchschnittenen Nerven der Haut, mit den von ihm abgehenden Nerven, Vergrösserung 260.
a Stück des radialen Nerven, *b* Nerv des Coriums, *c* Nerven zu den Muskeln, *d* Nerv zu den Nervenpapillen, *e* Endganglion desselben.

Fig. 9. Synapta Beselii Jäger. Einige Bindegewebskörperchen aus der hyalinen centralen Masse der Bindegewebshülle der Anker, Vergrösserung 460.

Fig. 10. Schnitt durch die Haut und Längsmuskel von Synapta Beselii Jäger, 4fache Vergr.
a Epidermis und oberflächliche Lage der Ankerblasen, *b* Ankerblasen oder Papillen, *c* unterer Theil der Cutis, *d* Ringmuskellage, *e* radialer Nerv, hohl, *f* äusserer Muskelbeleg des radialen Längsmuskels, *g* innere Bindegewebslage des letzteren, wodurch der eigentliche Muskel in 2 Theile getheilt wird.

Fig. 11. Nervenpapille von Anapta gracilis Semper, Vergrösserung 130.
a eigenthümlich veränderte Epidermiszellen, undurchsichtig durch Körnchen, *b* Ganglion, *c* Nerv, *d* gewöhnliche Zellen der Epidermis, durchsichtig farblos. Das Pigment der Haut liegt im Corium.







Taf. VIII.

Fig. 1. Geschlechtsfollikel von Synapta similis Semper.

Fig. 2. » » Synapta recta Semper.

Fig. 3. » » Synapta molesta Semper.

Fig. 4. » » Synapta dubia Semper.

Fig. 5. » » Chirodota variabilis Semper ♂.

Fig. 6. » » Chirodota variabilis Semper ♀.

Fig. 7. » » Chirodota vitiensis Gräffe.

Fig. 8. Anapta gracilis Semper.

aaaaa die 5 Längsmuskel, *b* der Schlund, *c* die 7 Polischen Blasen, die Bauchseite bezeichnend, *e* das dorsale Mesenterium, *ff* die beiden Geschlechtsfollikel, Anfangstheil derselben.

Fig. 9. Synapta recta Semper. Durchschnitt durch die Wand eines Geschlechtsfollikels, Vergrösserung 300.

a Eier, *b* Samenblasen, in deren Innerem Zoospermen, *d* inneres die Samenblasen wie die Eier überziehendes Epithel, *c* äusseres wimperndes Plattenepithel des Follikels, *g* Tunica propria.

Fig. 10. Synapta recta Semper. Plattenepithel des Geschlechtsfollikels von der Fläche, Vergrösserung 300.

Fig. 11. Chirodota rigida Semper. Durchschnitt durch die Wand eines Geschlechtsfollikels, Vergrösserung 300.

a äusseres Plattenepithel, *b* Tunica propria, *c* Eier, *d* inneres Wimperepithel.

Fig. 12. Zoospermen von Chirodota incongrua Semper, Vergrösserung 300.

Fig. 13. » » Anapta gracilis Semper, Vergrösserung 300.

Fig. 14. Stück der Wand des Geschlechtsfollikels der Synapta Beselii Jäger, Vergröss. 70.

a Epithel und Muskelhaut, *b* Bindegewebshaut, *c* Samenbildungsepithel der Samenblasen, *d* Eier am Umkreise der letzteren in Bildung begriffen.

Fig. 15. Wimpertrichter von Anapta gracilis Semper, Vergrösserung 95.

Fig. 16. Wimpertrichterbaum des linken Mesenteriums von Chirodota dubia Semper, Vergrösserung 95.







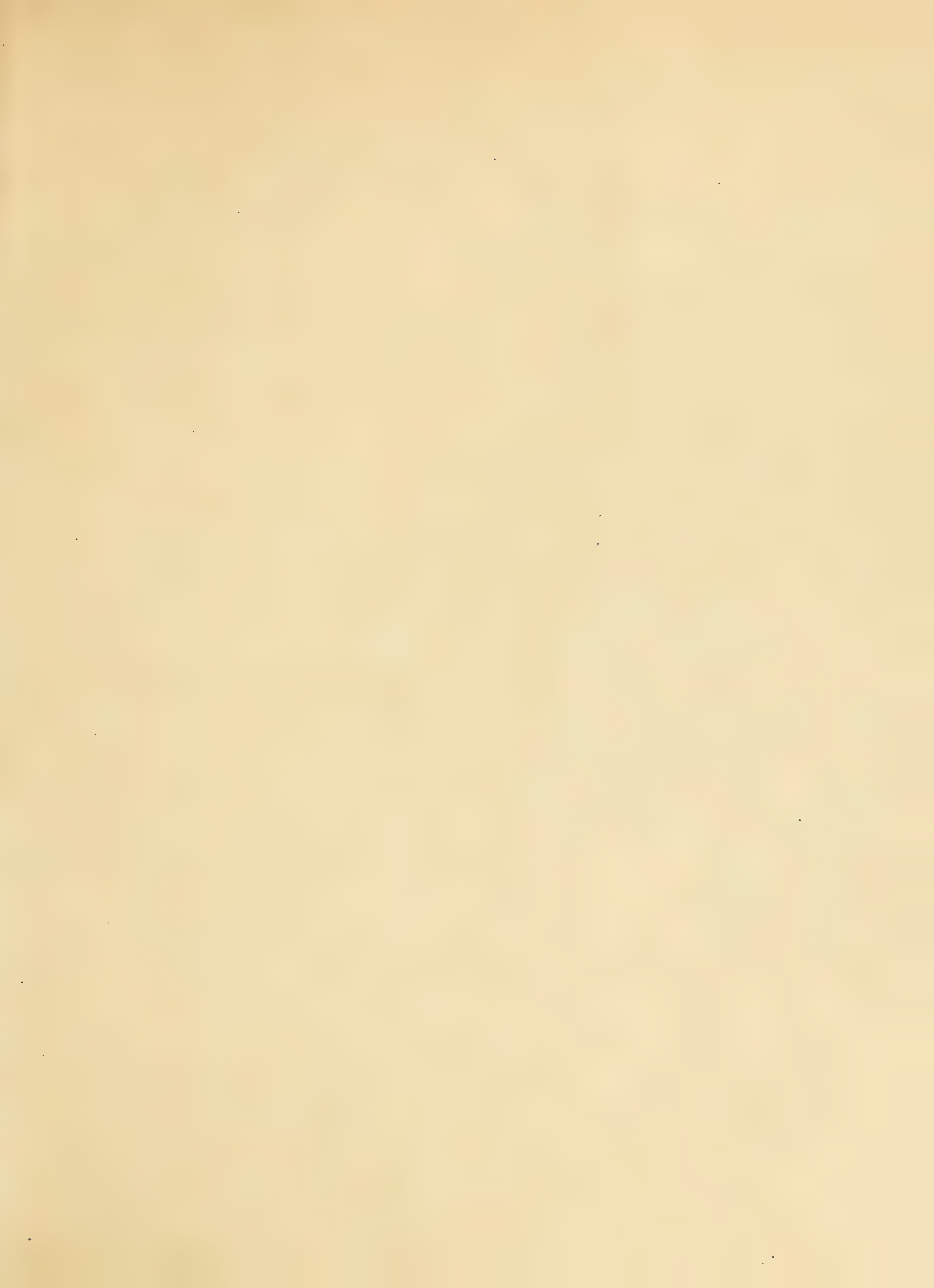
Taf. IX.

Haplodactyla molpadioides SEMPER.

Von mir nach dem Leben gezeichnet. Lebensgrösse.

Lithographirt in der Bach'schen Anstalt.





Taf. X.

Molpadidae.

Fig. 1. Tractus von Haplodactyla pellucida SEMPER.
a dorsales Gefäss, *b* ventrales Gefäss, a^1 und a^2 Endigungen des Darmgefässsystemes nach oben und unten.

Fig. 2. Kalkring von Haplodactyla sinensis SEMPER. Fig. 2*a*. dto. von Haplod. molpadioides SEMPER.

Fig. 3. Wassergefäss der Haut mit der Pigmentzelle von Haplodactyla pellucida SEMPER. Vergrösserung 70.

Fig. 4. Zwei Geschlechtsfollikel von Haplodactyla molpadioides SEMPER.

Fig. 5. Ein ganzer Geschlechtsbüschel derselben Art.
a Ausführungsgang, *b* Endblase desselben.

Fig. 6. Endbläschen der Lunge mit einigen von ihr abgehenden gefässartigen Bindegewebssträngen von Haplodactyla pellucida SEMPER.
a Secret der Lungenbläschen, zu einer Oeffnung in der Spitze derselben heraustretend, *b* äusseres Epithel, *c* bindegewebiger (Blut?) Raum, *d* inneres Epithel.

Fig. 7. Nerven der Haut von Echinosoma hispidum SEMPER, Vergrösserung 260.
a Stück des Radialnerven, *b* Hautnerv, *c* Ganglion in demselben.

Fig. 8. Mikropylseite eines Eies von Caudina arenata, Vergrösserung 260.
a Stück des Eies, *b* innere Schicht der Eihaut, *c* äussere faserige Schicht, *d* Eifollikelhaut mit Kernen, *f* Mikropyle.

Fig. 9. Durchschnitt durch den Radius von Haplod. molpadioides, um den Nerv und das unter ihm liegende Wassergefäss zu zeigen.
a a Die beiden Hälften des Radiärmuskels, *b* Bindegewebslage mit *c* dem Radiärwassergefäss, *d* Nerv mit *f* seiner Höhlung, *h* Höhlung im Corium *g*, worin der Nerv liegt.

Fig. 10. Glieder des Kalkringes von Echinosoma hispidum SEMPER.
r r r die radialen Glieder.

Fig. 11. Zwei interradiale Glieder des Kalkringes von innen und schräg von der Seite.

Fig. 12. Geschlechtsfollikel von Caudina arenata.

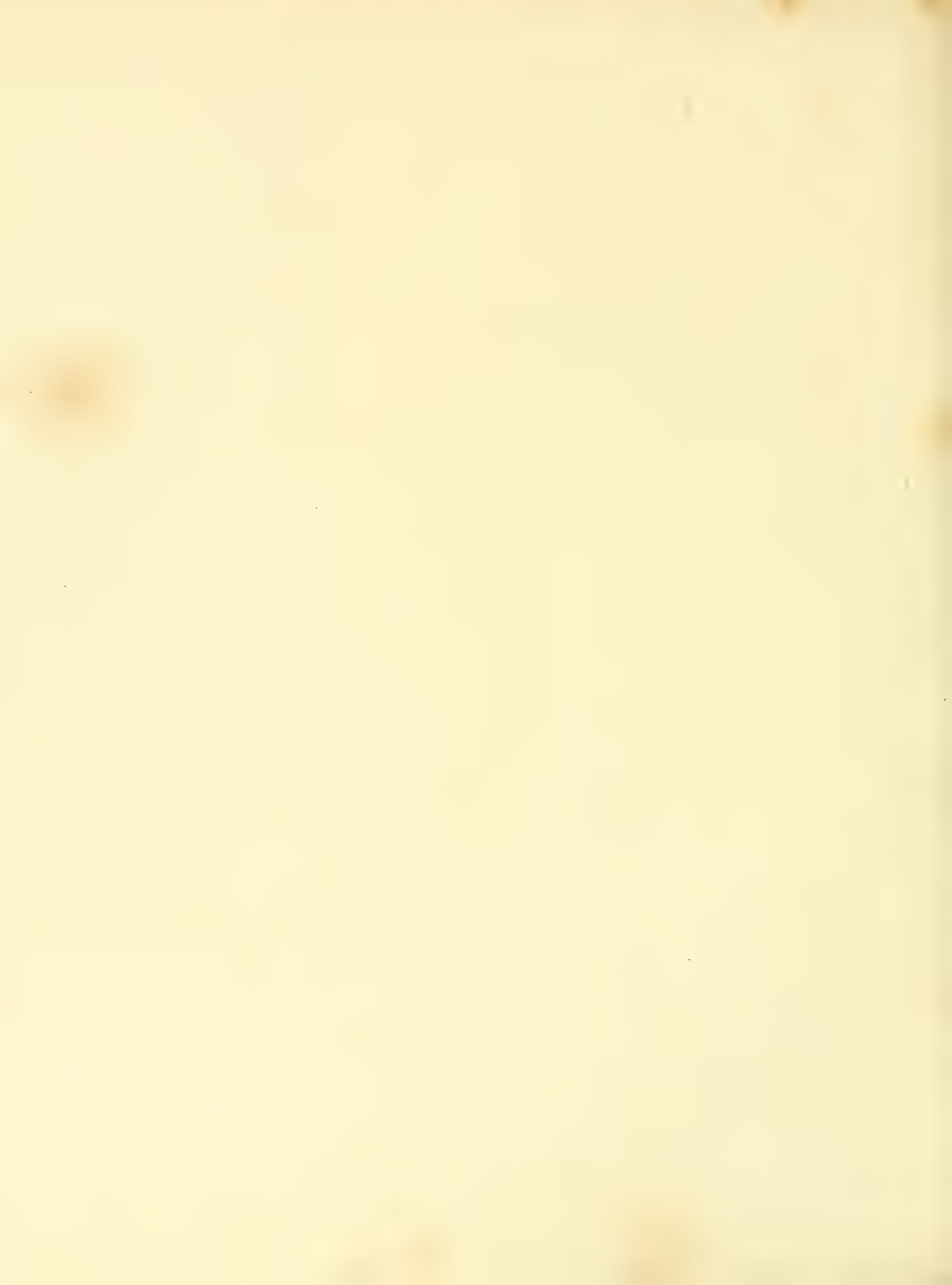
Fig. 13. Cloake von Echinosoma hispidum SEMPER.

Fig. 14. Glieder des Kalkringes von Caudina arenata.

Fig. 15. Kalkstücke der Cloake von Echinosoma hispidum SEMPER.

Fig. 16. Madreporenplatte von Echinosoma hispidum SEMPER.


f.10.





Taf. XI.

Fig. 1. Colochirus coeruleus SEMPER.
Fig. 2. Ocnus imbricatus SEMPER.
Fig. 3. Thyone villosa SEMPER.
Fig. 4. Cucumaria longipeda SEMPER.
Fig. 5. Cucumaria conjungens SEMPER.
Fig. 6. Cucumaria citrea SEMPER.
Fig. 7. Echinocucumis adversaria SEMPER.

Fig. 1 von meiner Frau, Fig. 6 von mir nach dem Leben gezeichnet; die übrigen Figuren nach Spiritusexemplaren. Alle in Lebensgrösse.

Lithographirt in der Bach'schen Anstalt.



Fig 1
Fig 4
Fig. 7
Fig 6





Taf. XII.

Fig. 1. Colochirus anceps SELENKA.
Fig. 2. Colochirus viridis SEMPER.
Fig. 3. Psolus boholensis SEMPER.
Fig. 4. Cucumaria versicolor SEMPER.
Fig. 5. Thyonidium cebuense SEMPER.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1.

Fig. 4

Fig. 5





Taf. XIII.

Fig. 1. Haplodactyla molpadioides SEMPER.
a Rosetten, *b* Schnallen der Haut. Vergrösserung 260.

Fig. 2. Haplodactyla molpadioides SEMPER.
Kalkkörper aus dem Magen. Vergrösserung 260.

Fig. 3. Haplodactyla molpadioides SEMPER.
Kalkkörper aus der Cloake, *a* Exemplar aus Cebú, *b* aus Ubay.

Fig. 4. Haplodactyla molpadioides var. sinensis.
Kalkkörper der Cloake.

Fig. 5. Kalkkörper von Caudina arenata STIMPSON.

Fig. 6. Cucumaria canescens SEMPER.
a Stühlchen aus den Füsschen, *b* aus der Haut des Körpers. Vergrösserung 260.

Fig. 7. Cucumaria conjungens SEMPER.
a Stühlchen aus den Füssen, *b* aus der Haut des Körpers, *c* aus der Basis der Füsschen. Vergr. 260.

Fig. 8. Cucumaria maculata SEMPER.
a Stühlchen der Füsse, *b* des Körpers. Vergrösserung 260.

Fig. 9. Cucumaria longipeda SEMPER.
a Stühlchen der Füsse, *b* des Körpers. Vergrösserung 260.

Fig. 10. Cucumaria citrea SEMPER.
a Stühlchen, *b* Bindekörper. Vergrösserung 260.

Fig. 11. Cucumaria versicolor SEMPER.
a Stühlchen, *b* Bindekörper. Vergrösserung 260.

Fig. 12. Ocnus imbricatus SEMPER.
Die Schuppen der Haut, mit 2 Radien, in diesen die Löcher für den Durchtritt der Füsschen.

Fig. 13. Ocnus imbricatus SEMPER.
Bindekörper. Vergrösserung 260.

Fig. 14. Ocnus pygmaeus SEMPER.
a Bindekörper der Haut der Bauchscheibe, *b* Stühlchen vom Tentakel. Vergrösserung 260.

Fig. 15. Colochirus anceps SELENKA.
Kalkkugeln der Haut. Vergrösserung 260.

Fig. 16. Colochirus cylindricus SEMPER.
a die Kugeln der innern Schicht, *b* die der äussern. Vergrösserung 260.

Fig. 17. Colochirus cucumis SEMPER.
a die Kugeln der innern Schicht, *b* die der äussern. Vergrösserung 260.

Fig. 18. Colochirus coeruleus SEMPER.
a die Kugeln der innern Schicht, *b* die Platten der äussern. Vergrösserung 260.

Fig. 19. Psolus complanatus SEMPER.
a Platten der innern, *b* der äussern Schicht (letztere die Stühlchen). Vergrösserung 260.

Fig. 20. Psolus boholensis var. pandanensis.
Bezeichnung wie in Fig. 19. Vergrösserung 260.

Fig. 21. Psolus boholensis SEMPER.
a b c Drei verschiedene Formen von Platten. Vergrösserung 260.

Fig. 22. Psolus boholensis SEMPER.
a aus der Haut des Körpers, *b* Stützstäbe der Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 23. Thyone rigida SEMPER.
a äussere Schicht, *b* innere Schicht. Vergrösserung 260.

Fig. 24. Thyone villosa SEMPER. Vergrösserung 260.

Fig. 25. Thyonidium cebuense SEMPER. Vergrösserung 260.

Fig. 26. Echinocucumis adversaria SEMPER. Vergrösserung 95.

Alle Zeichnungen sind nach der Camera angefertigt.


f.18
f.17.
f.16.
f.21.
Wagenschieber sc





Taf. XIV.

Fig. 1. Schlund und Wassergefässring in situ, von hinten gesehen von Colochirus coeruleus SEMPER.

a Grube an der Bauchseite, welche die zwei Radiärgefässe für die zwei kleinen Tentakel trennt, *b* Ausführgang der Geschlechtstheile, *c* Gefässnetz im dorsalen Mesenterium, *d* Gefässe zu den Tentakeln, f^1 f^2 f^3 die drei centralen Muskel, g^1 g^2 die zwei dorsalen Muskel.

Fig. 2. Colochirus anceps SELENKA. Schlund und Basis der Geschlechtstheile.

a Ursprungsstelle der Tentakel, *b* Ausführgang der Geschlechtstheile, *c* Gefässnetz im Mesenterium an der Basis der Geschlechtstheile, *d* Gefässring um den Schlund (Gefässkrause).

Fig. 3. Schlundkopf von Cucumaria canescens SEMPER. 8fache Vergrösserung.

a die radialen, *b* die interradialen Stücke, *c* die Musculi retractores, *d* Wassergefässring, *f* Polische Blase.

Fig. 4. Schlundkopf von Cucumaria conjungens SEMPER. 8fache Vergrösserung.

Bezeichnung wie in Fig. 3. *g* Steincanal.

Fig. 5. Schlundkopf von Cucumaria maculata SEMPER. 3fache Vergrösserung.

Bezeichnung wie oben. *g'* die accessorischen Steincanäle.

Fig. 6. Schlundkopf von Cucumaria citrea SEMPER. 5fache Vergrösserung.

Fig. 7. Drei Glieder des Kalkringes von Cucumaria longipeda SEMPER. 4fache Vergröss.

Fig. 8. Kalkring von Cucumaria versicolor SEMPER. 4fache Vergrösserung.

Fig. 9. Enden der Tentakel von Cucumaria canescens SEMPER.

a die Endpapillen eines Astes, *b* Wassergefäss, *c* Kalkkörper im Tentakel.

Fig. 10. Ein einziges Endstück dessen vorderes die Papillen tragendes Stück zurückgezogen ist.

Fig. 11. Kalkring von Ocnus pygmaeus SEMPER. 8fache Vergrösserung.

Bezeichnung wie in Fig. 3.

Fig. 12. Drei Glieder des Kalkringes von Ocnus imbricatus SEMPER.

Fig. 13. Steincanal und Madreporenplatte von Ocnus imbricatus SEMPER.

Fig. 14. Colochirus coeruleus SEMPER.

Die ventralen Glieder des Kalkringes, die drei mittleren (ein radiales und zwei interradiale sehr viel kleiner als die übrigen) in der Mitte der Zeichnung.

Fig. 15. Colochirus cylindricus SEMPER.

Drei dorsale Glieder des Kalkringes.

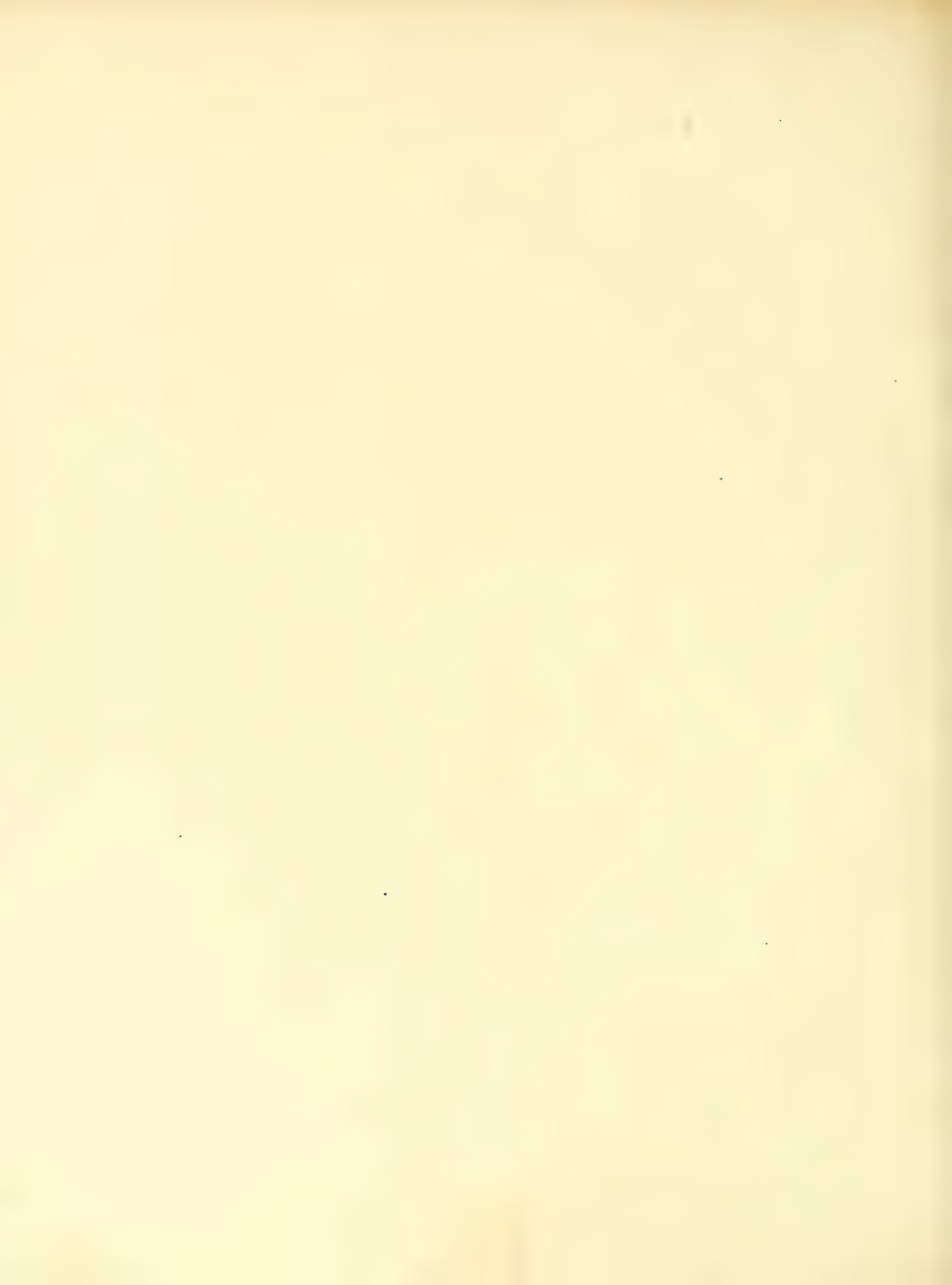
Fig. 16. Colochirus cucumis SEMPER.

Fünf ventrale Glieder des Kalkringes.

Fig. 17. Colochirus anceps SELENKA.

Fünf ventrale Glieder des Kalkringes.







Taf. XV.

Fig. 1. Colochirus coeruleus SEMPER. Gefässsystem des Darmes.
a musculöser Schlundkopf, *b* Rückengefäss, *c* Bauchgefäss des Darmes, *d* Cloake, *e e* Lungenstämme.

Fig. 2. Geschlechtsfollikel von Cucumaria canescens SEMPER.
a männlicher, *b* weiblicher Follikel. Vergrösserung $^2/_1$.

Fig. 3. Längsschnitt durch den weiblichen Follikel von Cucumaria canescens SEMPER.
a Tunica propria mit Fettzellen, *b* innres Epithel des Follikels, *c* Eier an diesem sitzend.

Fig. 4. Tentakel von Psolus boholensis SEMPER.

Fig. 5. Drei Glieder des Kalkringes von Psolus boholensis. Vergrösserung $^5/_1$.

Fig. 6. Kalkring von Thyone villosa. Vergrösserung $^3/_1$.

Fig. 7. Kalkring von Thyone (Stolus) rigida SEMPER. Vergrösserung $^4/_1$.

Fig. 8. Kalkring von Thyonidium cebuense SEMPER. Vergrösserung $^4/_1$.
Die drei mittleren Glieder sind die drei dorsalen.

Fig. 9. Kalkkörper von Cucumaria leonina SEMPER. Vergrösserung $^{260}/_1$.

Fig. 10. Kalkkörper von Cucumaria cylindrica SEMPER. Vergrösserung $^{260}/_1$.
a Schnallen, *b* Stühlchen.

Fig. 11. Kalknadeln von Cucumaria acicula SEMPER. Vergrösserung $^{260}/_1$.

Fig. 12. Kalkschuppe von Cucumaria Godeffroyi SEMPER. Vergrösserung $^{260}/_1$.

Fig. 13. Kalkring und Schlund von Ocnus molpadioides SEMPER. Vergrösserung $^5/_1$.

Fig. 14. Vier Glieder des Kalkringes von Cucumaria Godeffroyi SEMPER. Vergrösserung $^3/_1$.

Fig. 15. Drei Glieder des Kalkringes von Thyone surinamensis SEMPER. Vergrösserung $^4/_1$.

Fig. 16. Sechs Glieder des Kalkringes von Cucumaria africana SEMPER. Vergrösserung $^5/_1$.

Fig. 17. Drei Glieder des Kalkringes von Thyonidium peruanum LESSON. Vergrösserung $^2/_1$.

Fig. 18. Durchschnitt durch den Zwitterfollikel von Caudina arenata STIMPSON. Vergröss. $^{95}/_1$.
a äusseres Epithel des Follikels und Tunica propria, *b* samenbildendes Epithel, in der Mitte des Lumens sich vereinigend, *c* Cuticula des sich bildenden Eies (Eiweisshülle), *d* ein noch ganz in dem Samenepithel liegendes junges Ei, *f* Hülle um das Ei, welche mit dem Samenepithel in Verbindung steht.

Fig. 19. Theil eines Durchschnittes des Geschlechtsfollikels von Haplodactyla molpadioides SEMPER. Vergrösserung $^{95}/_1$.
Bezeichnung wie in Fig. 18. *g* Ansatzstelle des Eies an der Eihülle (spätere Mikropyle).





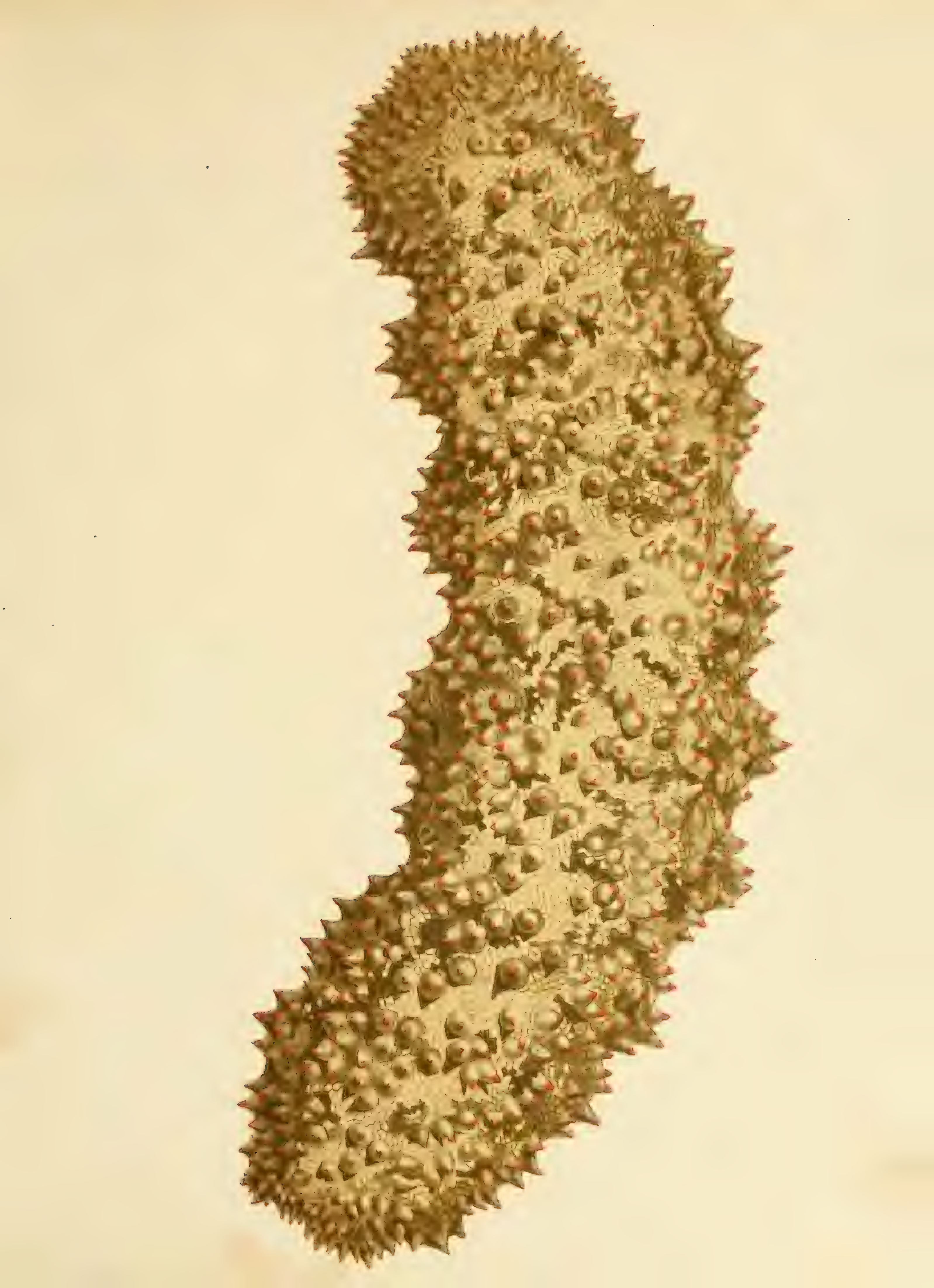


Taf. XVI.

Stichopus variegatus SEMPER. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau ANNA SEMPER.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XVII.

Stichopus variegatus var. Herrmanni. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XVIII.

Stichopus naso SEMPER. Natürliche Grösse.

Von mir selbst nach dem Leben gezeichnet.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.





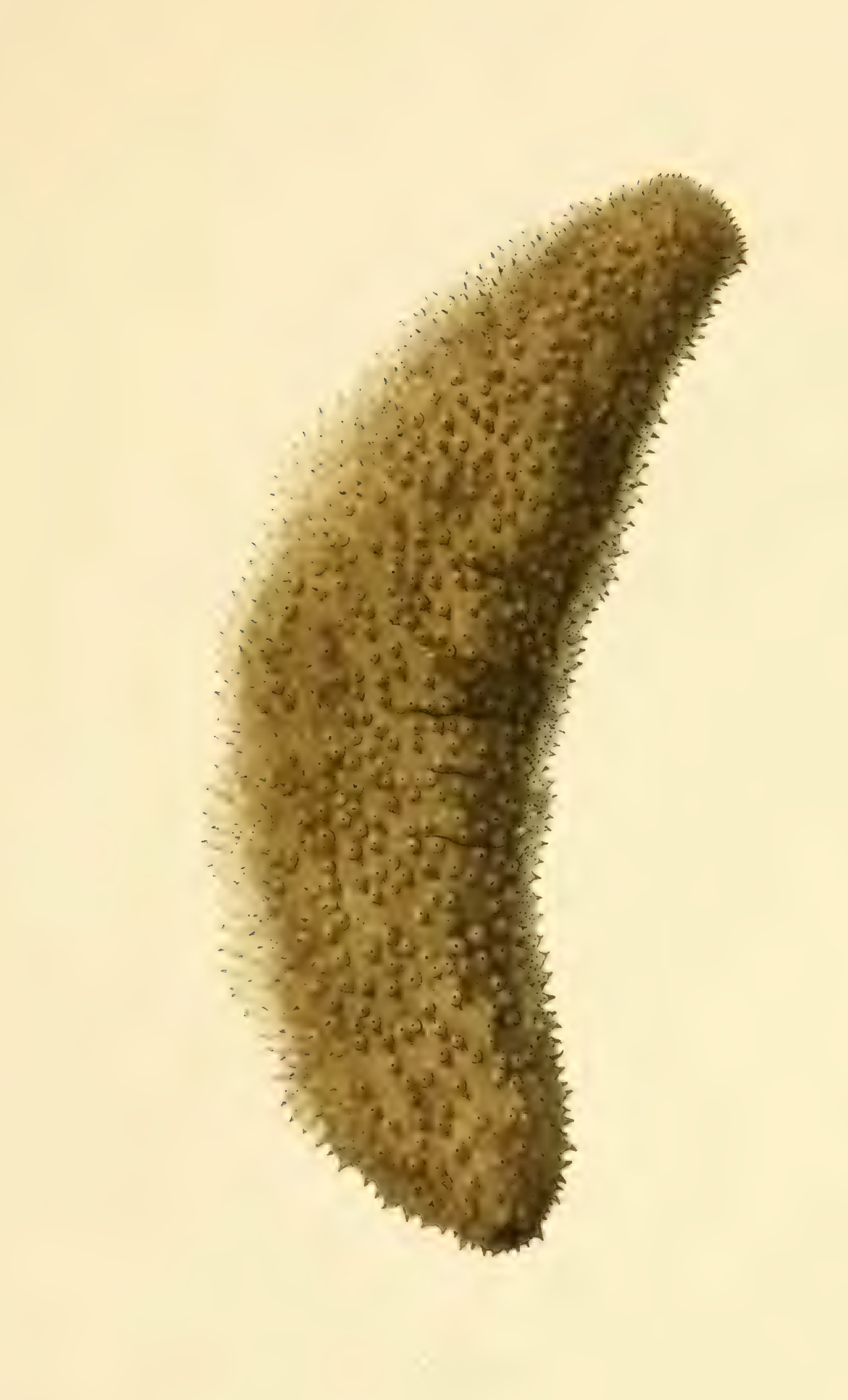


Taf. XIX.

Holothuria scabra Jäger. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt in der Bach'schen Anstalt.







Taf. XX.

Holothuria arenicola SEMPER. Natürliche Grösse.

Von mir selbst nach dem Leben gezeichnet.

Lithographirt in der Bach'schen Anstalt.





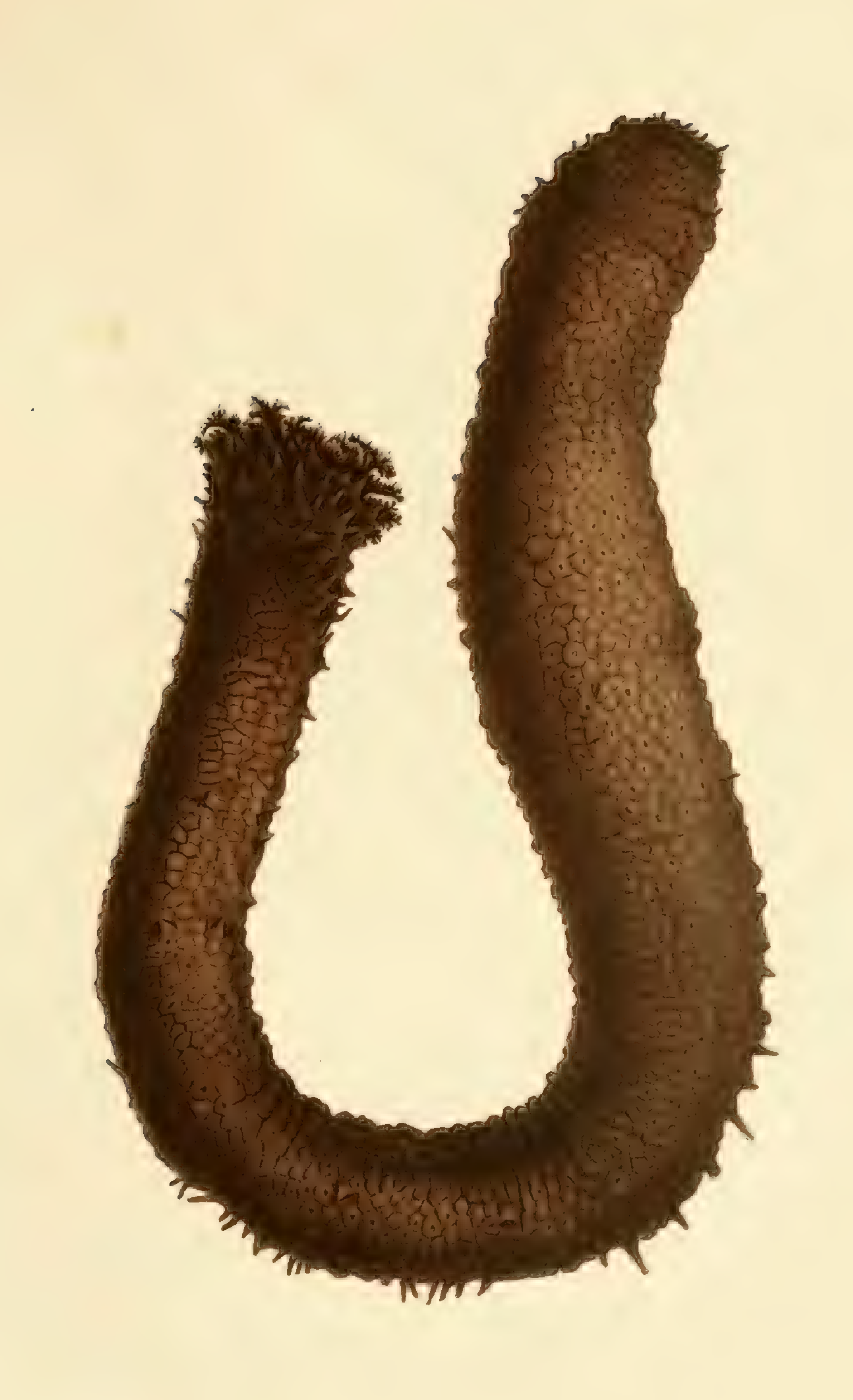


Taf. XXI.

Holothuria vagabunda Selenka.

Von Frau Anna Semper nach dem Leben gezeichnet. Natürliche Grösse.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.





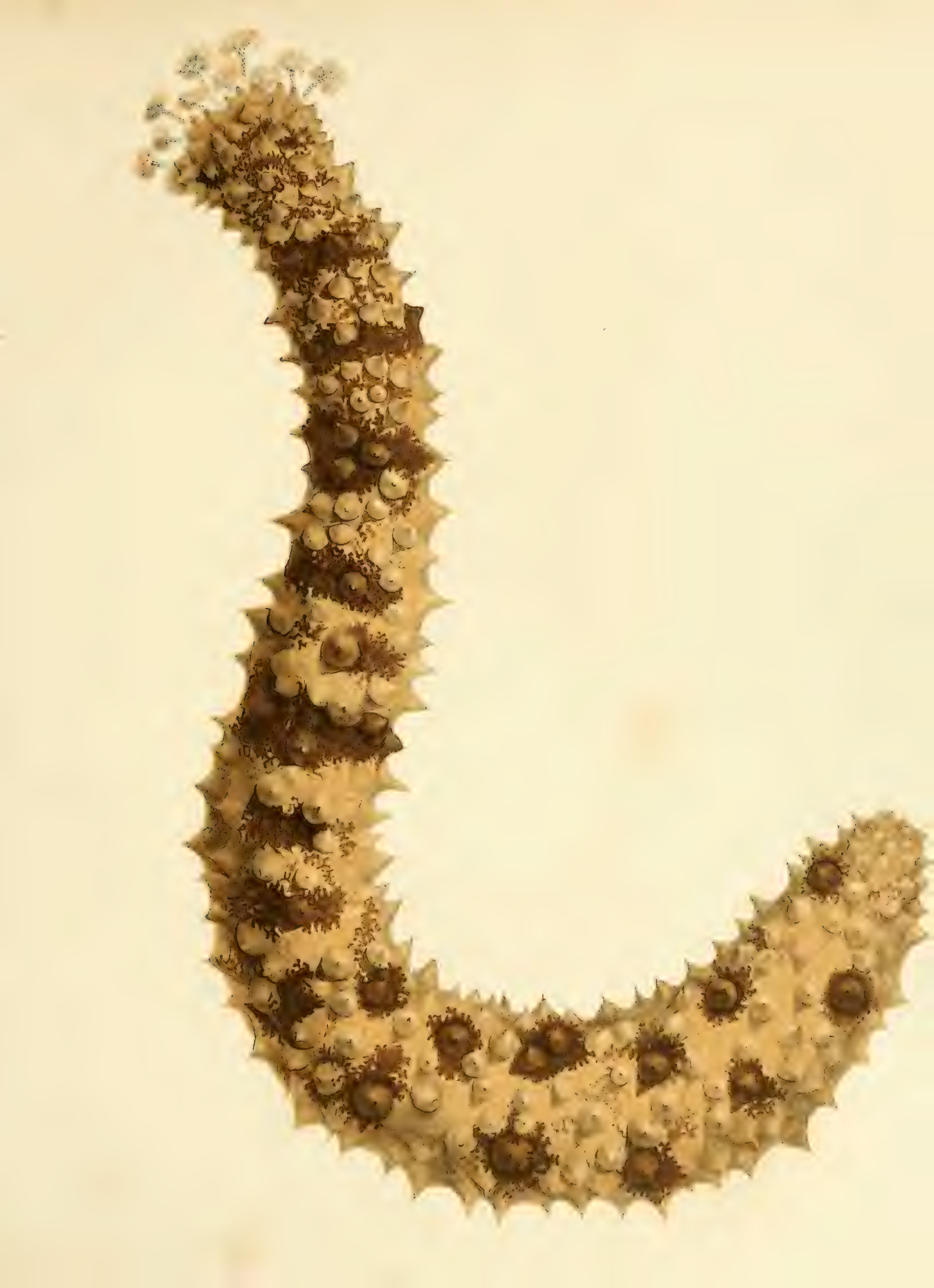


Taf. XXII.

Holothuria botellus Selenka (impatiens Forskal.) Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.





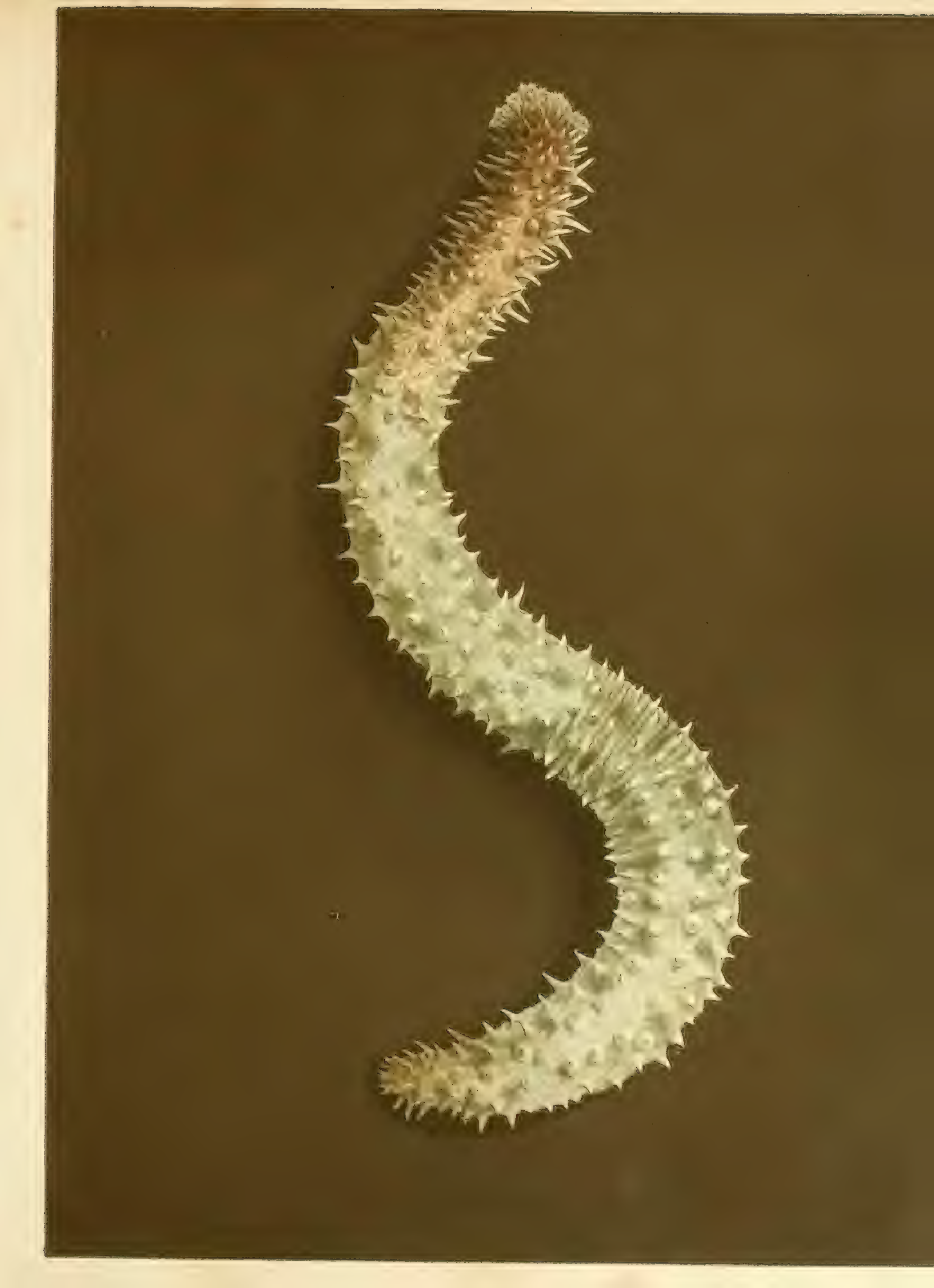


Taf. XXIII.

Holothuria gracilis Semper. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XXIV.

Holothuria aculeata Semper. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XXV.

Holothuria similis Semper. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.





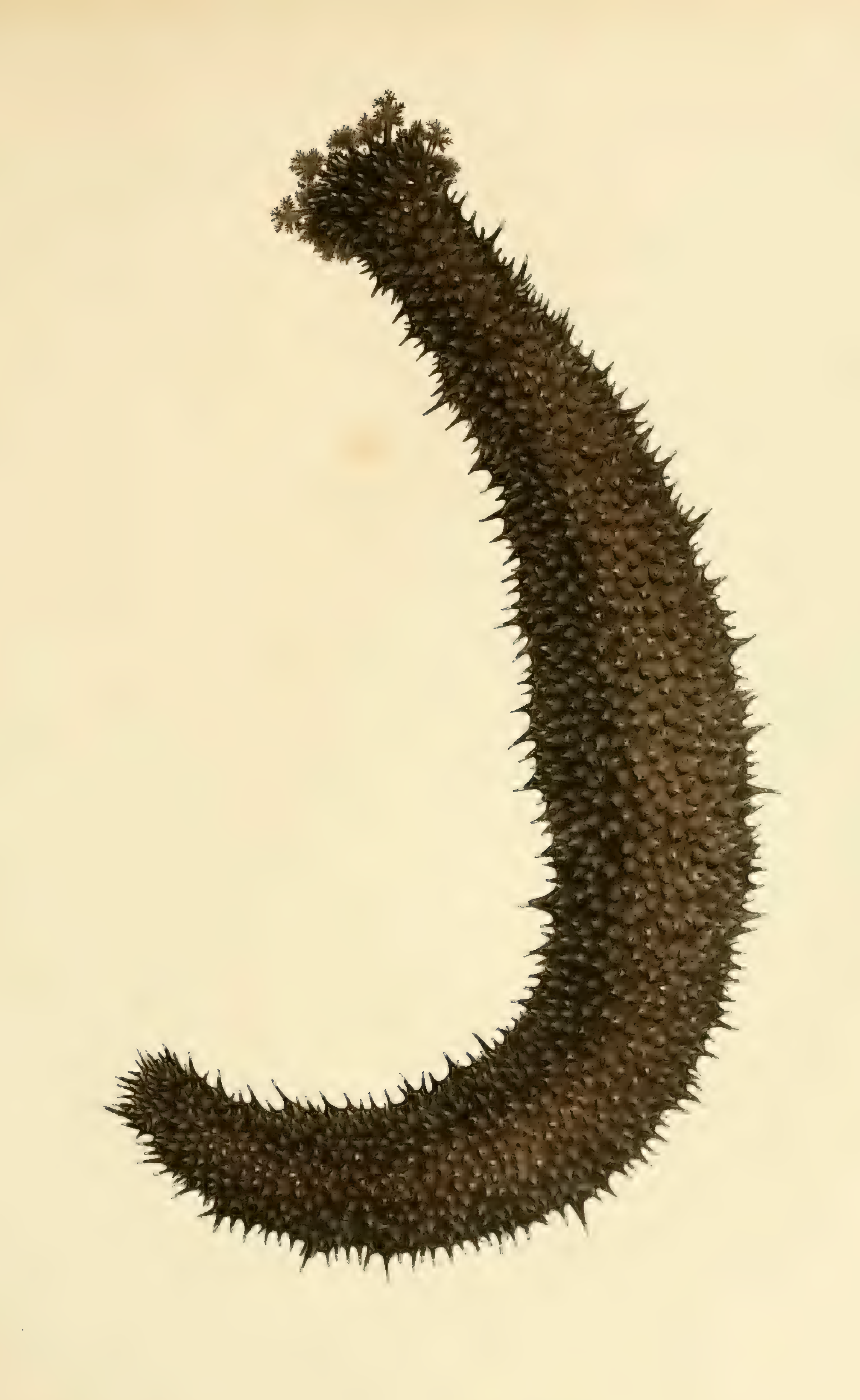


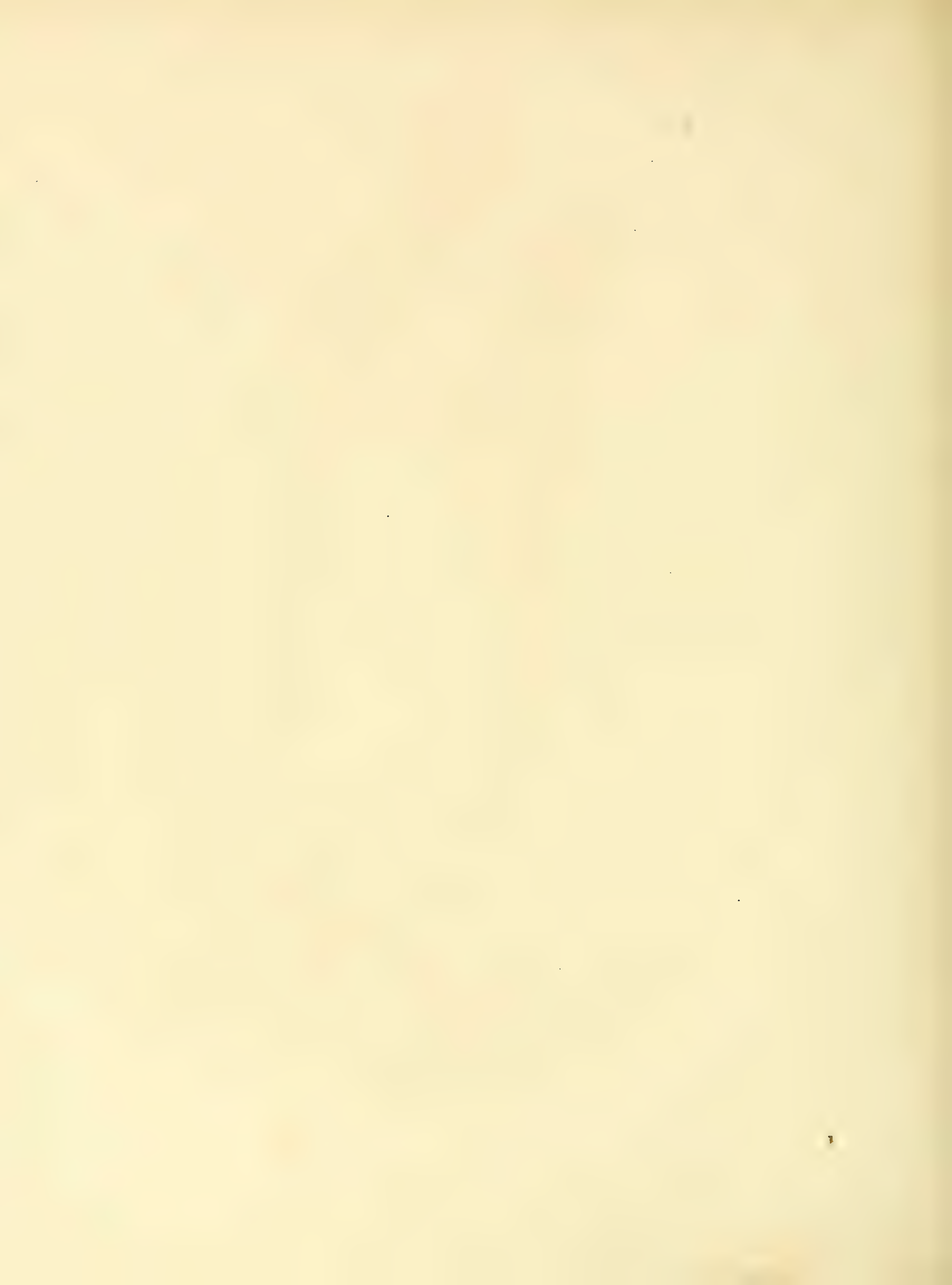
Taf. XXVI.

Holothuria atra Jäger (floridana Pourtalès.).

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XXVII.

Holothuria fuscocinerea Jäger. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau Anna Semper.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.





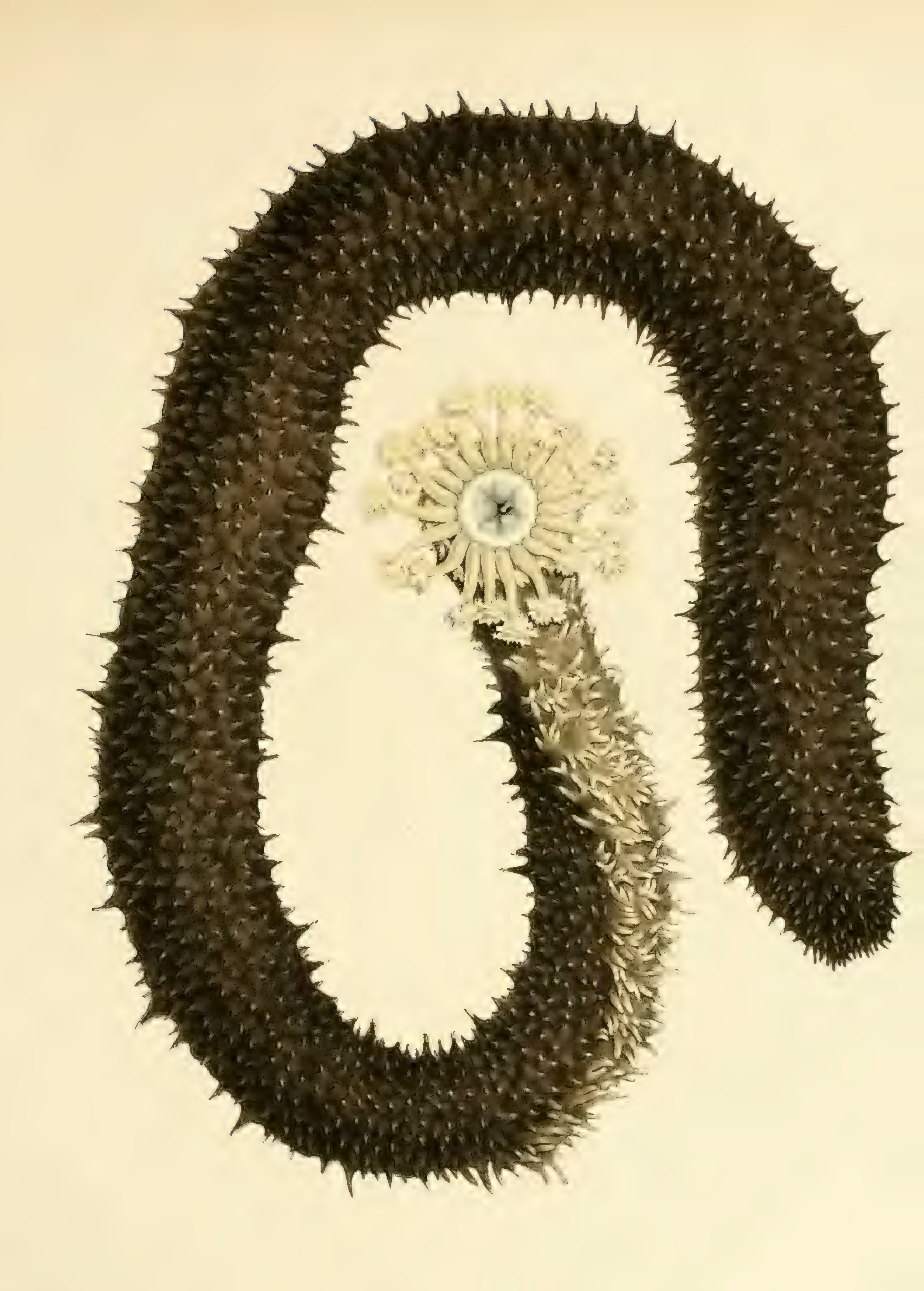


Taf. XXVIII.

Holothuria coluber SEMPER. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau ANNA SEMPER.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







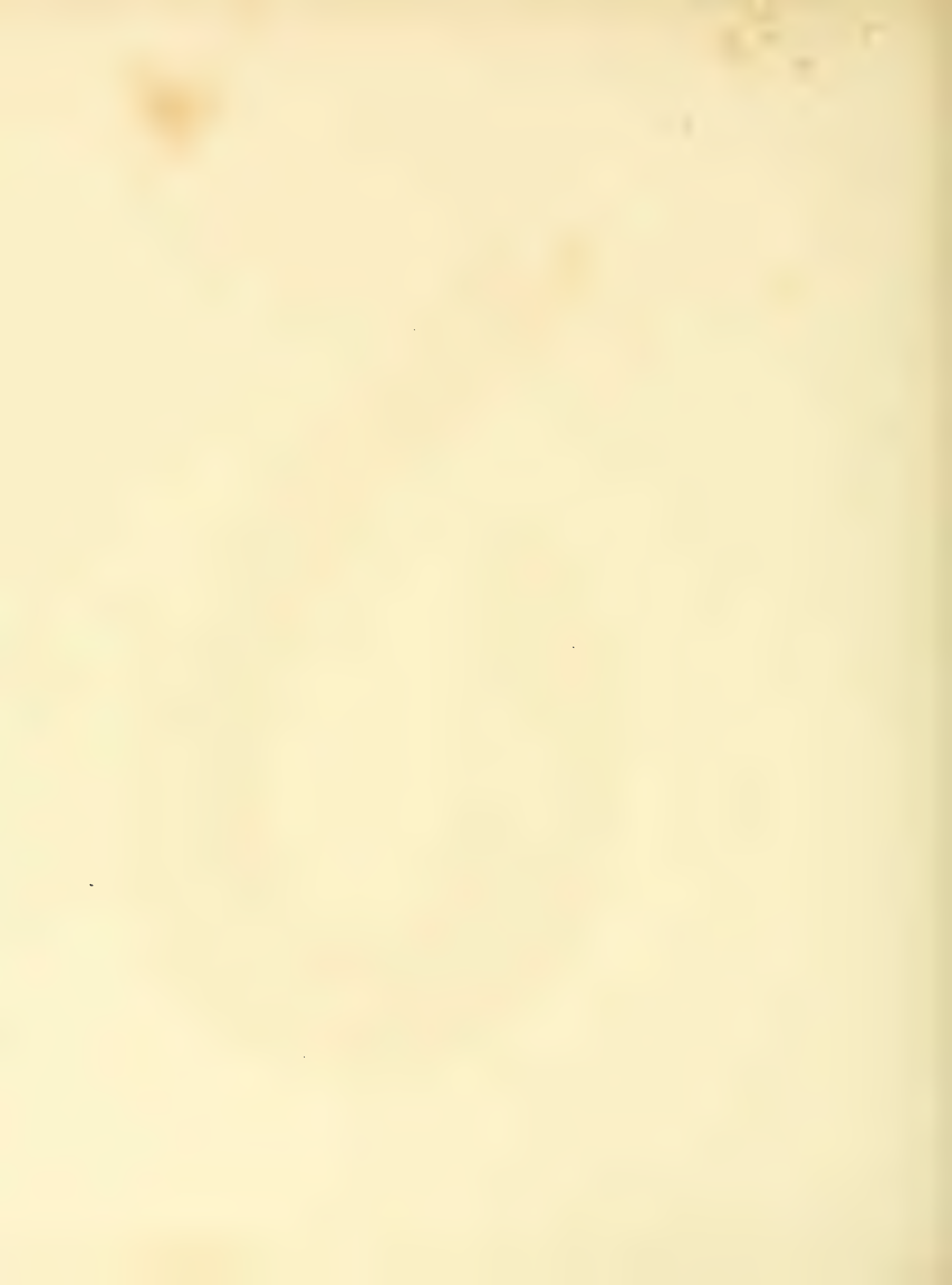
Taf. XXIX.

Holothuria immobilis SEMPER. Natürliche Grösse.

Nach dem Leben gezeichnet von Frau ANNA SEMPER.

Lithographirt von W. Heuer in Hamburg.







Taf. XXX.

Kalkkörper der Aspidochiroten.

Fig. 1. Stichopus variegatus SEMPER.
a C-förmige Stäbchen, *b* Stühlchen, *c* ästige Körper.

Fig. 2. Stichopus variegatus var. Herrmanni. Bezeichnung wie in Fig. 1.

Fig. 3. Stichopus naso SEMPER. Bezeichnung wie in Fig. 1.

Fig. 4. Stichopus Godeffroyi SEMPER.

Fig. 5. Stichopus haytiensis SEMPER.

Fig. 6. Glieder des Kalkringes von Stichopus variegatus.

Fig. 7. Mülleria Lecanora JÄGER.

Fig. 8. Mülleria echinites JÄGER.

Fig. 9. Holothuria Gräffei SEMPER.
a Stühlchen, *b* ästige Körper des Coriums.

Fig. 10. Holothuria (Bohadschia) marmorata JÄGER.

Fig. 11. Holothuria (Bohadschia) argus JÄGER.
a ästige Körper des Rückens, *a'* vom Bauche, *b* Stützstäbe.

Fig. 12. Holothuria (Bohadschia) vitiensis SEMPER.

Fig. 13. Holothuria (Sporadipus) arenicola SEMPER.
a Stühlchen, *b* Schnallen.

Fig. 14. Holothuria (Sporadipus) albiventer SEMPER.
a Schnallen, *b* Scheibe eines Stühlchens von oben gesehen, *b'* Stühlchen von der Seite, *d* Glieder des Kalkringes.

Fig. 15. Holothuria (Sporadipus) squamifera SEMPER.
a Schnallen, *b* kleine Stühlchen, *c* grosse Stühlchen, *d* Kalkring.

Fig. 16. Holothuria (Sporadipus) Martensii SEMPER.
a Schnallen, *b* Stühlchen.

Fig. 17. Holothuria (Sporadipus) gracilis SEMPER.
a Schnallen, *b* Stühlchen, *c* Kalkring.

Fig. 18. Holothuria (Sporadipus) similis SEMPER.

Fig. 19. Holothuria (Sporadipus) aculeata SEMPER.
a Schnallen, *b* Stühlchen.

Fig. 20. Holothuria (Sporadipus) tenuissima SEMPER.
a b vom Bauch, *a' b'* vom Rücken.

Fig. 21. Holothuria difficilis SEMPER.
a Schnallen, *b* Stühlchen.

Fig. 22. Holothuria fusco-cinerea JÄGER.
a Schnallen, *b* Stühlchen.

Fig. 23. Holothuria erinaceus var. pygmaea juv. SEMPER.
a knotige Körper der Cutis, *b* Stühlchen.

Fig. 24. Holothuria erinaceus SEMPER.
a var. pygmaea, *b* erinaceus (Viti). (Die Stühlchen fehlen hier.)

Fig. 25. Holothuria Köllikeri SEMPER.

Fig. 26. Holothuria flavomaculata SEMPER.
a Keule der Cutis, *b* Stühlchen.

Fig. 27. Holothuria immobilis SEMPER.
a Schnalle, *b* Stühlchen.

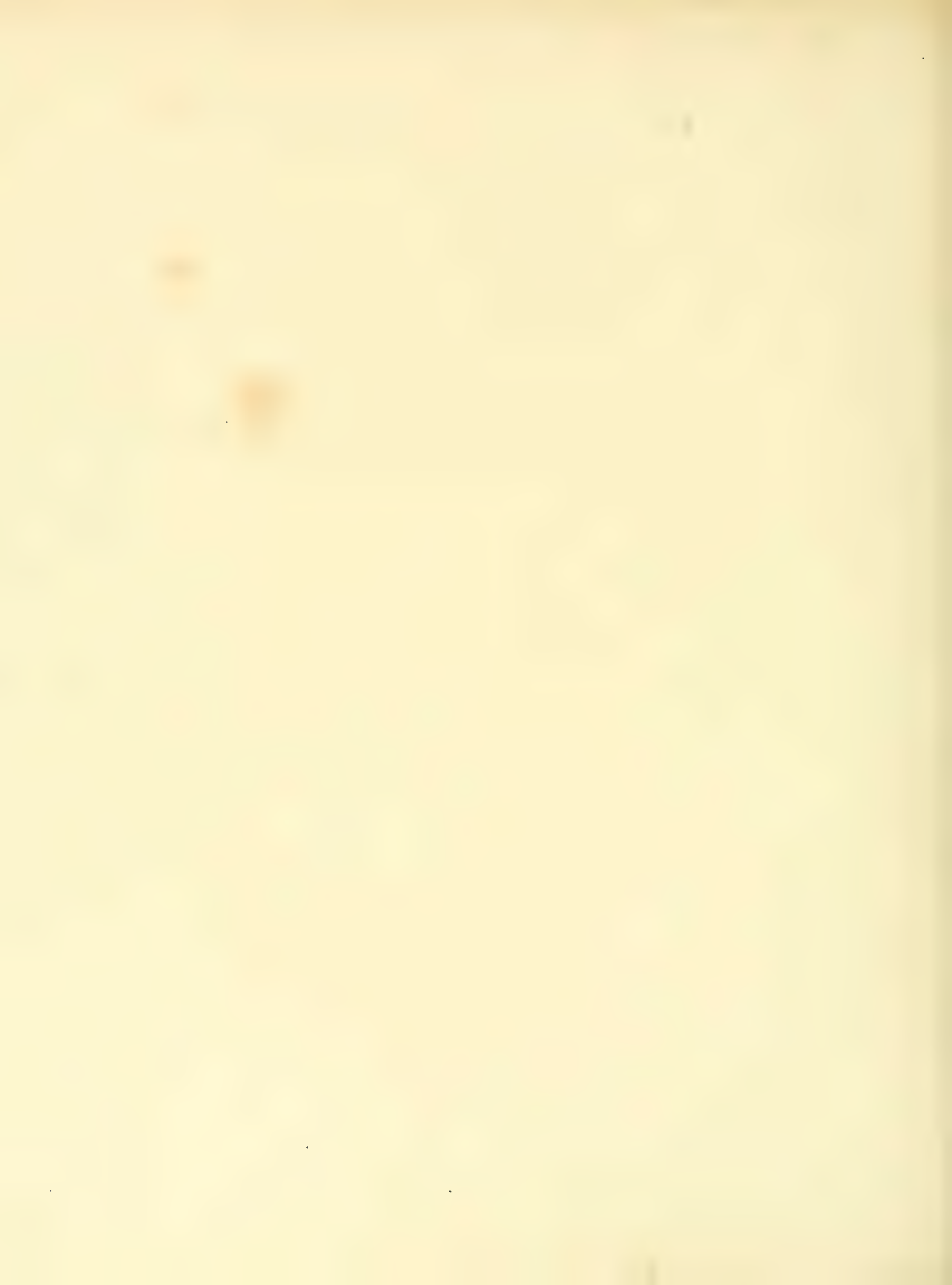
Fig. 28. Holothuria coluber SEMPER.
a Schnalle, *b* Stühlchen (vom Stiel aus gesehen und eine Scheibe).

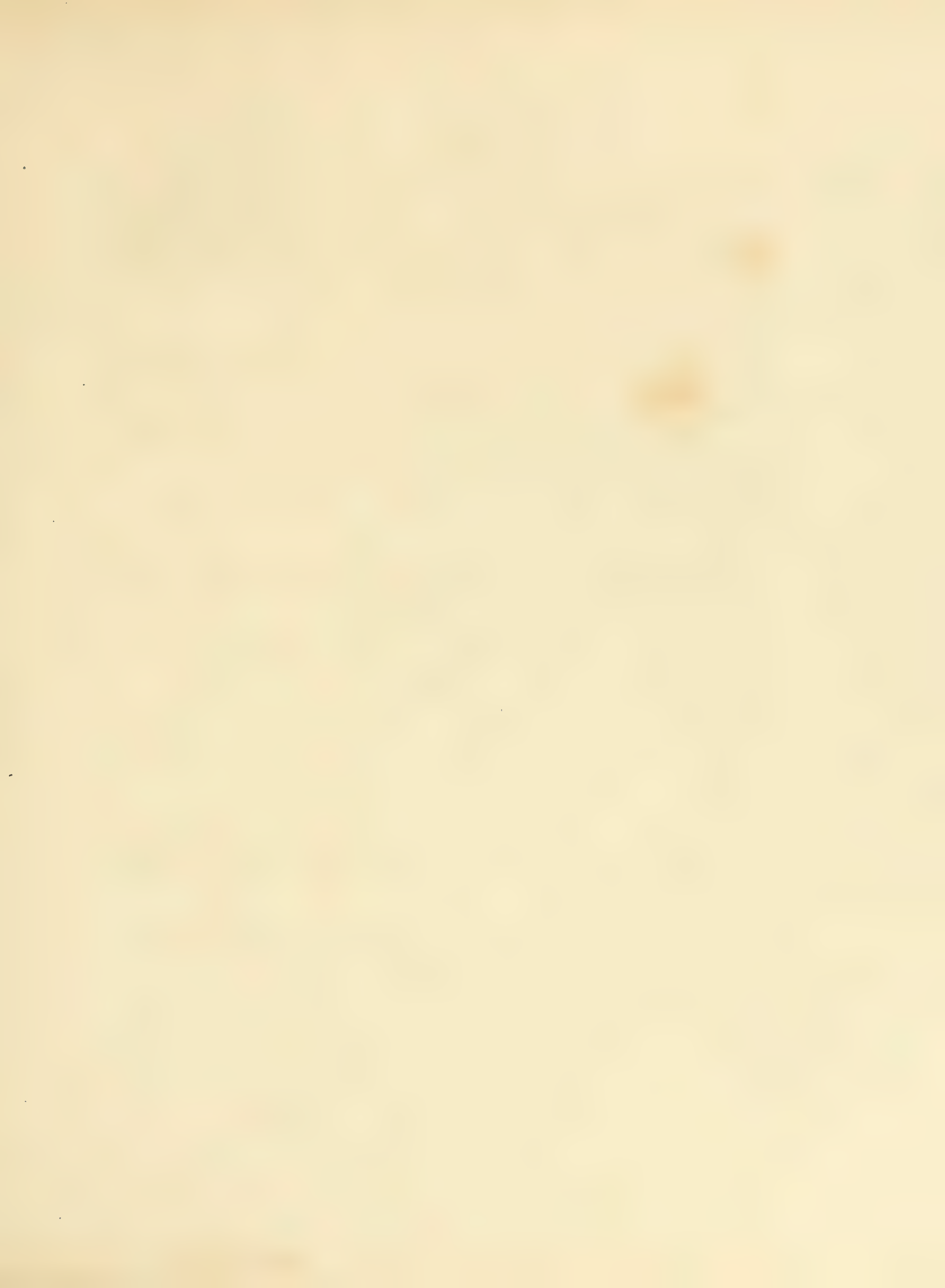
Fig. 29. Holothuria fusco-punctata JÄGER.
a Schnalle, *b* Stühlchen.

Fig. 30. Holothuria Martensii S. juv.? (Mariveles.)
a Schnallen, *b* Stühlchen,

Fig. 31. Holothuria pardalis SELENKA (Original).
Schnallen.







Taf. XXXI.

Fig. 1. Vorderer Theil des Tractus von Holothuria vagabunda SELENKA in situ. Nach dem Leben.

Um die Zeichnung nicht zu complicirt zu machen, sind die Ambulacralbläschen der Füsschen weggelassen. An der Bauchseite geöffnet. Die auf dem Darme verlaufende Falte ist das ventrale Gefässnetz (Darmarterie TIEDEMANN), das bis an die Schlundkrause verfolgt werden kann. Der Wassergefässring ist sehr schmal, auf der Bauchseite trägt er die verschieden langen Polischen Blasen; er ist grösstentheils bedeckt von der Schlundkrause. Der Schlundsinus ist sehr lang, abgeschlossen durch eine zwischen den dünnen Radialcanälen aufgespannte Membran. Die Löcher zum Schlundsinus liegen hinter dem hier kaum sichtbaren Kalkring.

Fig. 2. Längsschnitt durch Schlund und Magen von Stichopus variegatus m.

a äusseres Epithel der Begrenzungshaut des Nebenschlundsinus, *a'* vom Magen, *b* äussere Bindegewebeschicht, *b'* vom Magen; sie geht am Sinus über in die radiären Stränge desselben, diese letzteren durchdringen die Muskelhaut und treten mit ihren Fasern in die innere Bindegewebshaut des Schlundes ein, *c* Epithel des Nebenschlundsinus und äusseres Schlundepithel, *d* äussere Bindegewebshaut des Schlundes, *e* Ringmuskelfasern des Schlundes, hören bei *f* nach unten zu auf und werden von den radiären Schlundfasern quer durchsetzt, *e'* Ringmuskel des Magens, *g*, *g'* Längsfasern des Schlundes und Magens, *h* faseriger Theil der innern Bindegewebsschicht des Schlundes, in *h'* der des Magens sieht man die querdurchschnittenen Gefässe, *l l'* zellige Schicht der Bindegewebslage und inneres Epithel. Schwache Vergrösserung.

Fig. 3. Längsmuskelfasernetz aus dem Darme von Stichopus variegatus. Vergrösserung $^{150}/_{1}$.

Fig. 4. Querschnitt durch den Schlund und Begrenzungsknorpel des Schlundsinus von Synapta Beselii.

Bezeichnung wie in Fig. 2. Die Schichten *e* und *g* sind durch eine dünne bindegewebige Lage getrennt, *m* Längsmuskelfasern, die die radiären Schlundfasern begleiten und sich in *b* verästeln, *n* Radialgefässe, an ihrer gegen den Schlundsinus vortretenden Seite sieht man zwischen Epithel und Bindegewebshaut quer durchschnittene Längsmuskelfasern. Schwache Vergrösserung.

Fig. 5. Kaumagen von Cucumaria japonica S., quer durchschnitten.

Bezeichnung wie in Fig. 2, *l'* das innere Epithel. In b der äussern bindegewebigen Schicht eine einfache Lage quer durchschnittener Längsmuskelfasern, *l* stark entwickelte Drüsenschicht.

Fig. 6. Eine Schlundsinusfaser von Stichopus variegatus.

a Epithel, *b* äussere Muskellage, *c* inneres Bindegewebe mit Fibrillen, Bindegewebskörperchen und langen Kalkkörpern. Vergrösserung $^{90}/_{1}$.

Fig. 7. Frische Bindegewebskörperchen *a* und Schleimzellen *b* aus der inneren Bindegewebslage des Darmes von Holothuria edulis.

Fig. 7 *a* Bindegewebskörperchen mit Essigsäure behandelt. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 8. Durchschnitt durch Schlund und Mesenterium von Holothuria gracilis.

a Lumen des Schlundes, *b* Lumen des Schlundsinus mit den radiären Fasern, *c* Begrenzungshaut des Schlundes, geht direct in das Mesenterium über, *d* Geschlechtssinus, *d'* das an ihm liegende Blutgefässgeflecht (hier absichtlich nur ein grosses Lumen angegeben), *f* Lumen des Ei (Samen)-leiters, *g* eigentliches Mesenterium.

Fig. 9. Innere Darmfläche von Stichopus variegatus.

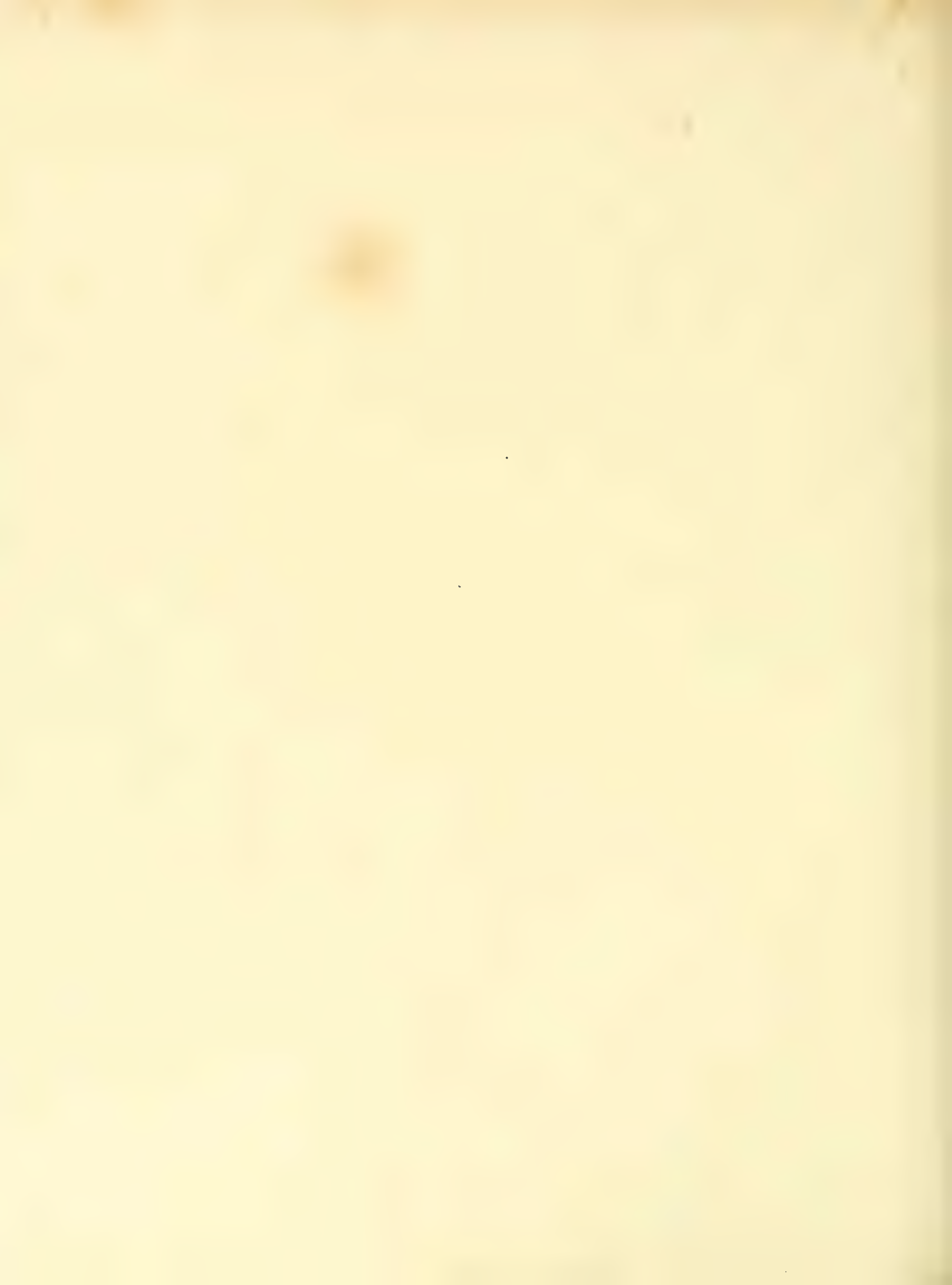
a schmale dem Rückengefäss entsprechende Furche zwischen den zwei Kiemenblätterreihen *b* deutet die Linie an, in welcher inmitten einer breiten wulstigen Fläche das Bauchgefäss verläuft.

Fig. 10. Innere Darmfläche von Bohadschia marmorata JÄGER.

a breite dem Rückengefäss, *b* schmale dem Bauchgefäss entsprechende Furche; jedem Gefäss correspondiren zwei Blätterreihen.

Fig. 11. Spitze der Tentakel von Ocnus pygmaeus S. Vergrösserung $^{90}/_{1}$.







Taf. XXXII.

Fig. 1. Vorderer Theil des Blutgefässsystems von Stichopus variegatus Semp. Natürliche Grösse.

a Schlund, ist bei dieser Art etwas hinter den Gefässring hinaus verlängert, *b* Magen, von jenem durch eine leichte Furche getrennt, *c* Anfangsstück des Darmes; die gleichförmige hellblaue Farbe deutet die Ausdehnung der Darmgefässe an, *d* vorderes Ende des Darmgefässnetzes, läuft am Rückengefäss in eine kurze Spitze aus, die hier theilweise verdeckt ist, *e* ventrale dem Mesenterium gerade gegenüberstehende Falte, in welcher das ventrale Gefässnetz des Magens verläuft, *f* Gefässe der Schlundkrause nahezu vollständig injicirt, *g* Darmrückengefäss (Darmvene Tiedemann), sie endet spitz am Darme, *h* erster Anfang des Schlundrückengefässes, das sich theils aus Aesten des Darmrückengefässes, theils aus solchen, die von dem am Darm verlaufenden Gefäss entspringen, sammelt; es bildet sich ein Geflecht feiner Gefässe, das als dünne Lamelle zwischen Darmrückengefäss und Mesenterium verlaufend auf den Magen übergeht und hier allmälig mit dem Mesenterium verwächst, *m* grösseres Gefäss am freien Rande des Schlundgefässnetzes, *n* kleineres Gefäss am Grunde desselben, *o* vom letzteren entspringende Gefässe des Schlundes, *p* Gefässe der Geschlechtsfollikel.

Fig. 2. Vorderer Theil des Tractus von Holothuria tenuissima S. mit theilweise injicirten Gefässen.

a Schlund (der Nebenschlundsinus blau injicirt), *b* Magen, *c* Darm, *d* Ende des Darmgefässnetzes, *e* ventrales Gefässnetz des Magens, *ff* Schlundkrause, nur theilweise injicirt, *r* Geschlechtstheilsinus, von seiner Mitte aus, wo der Buchstabe steht, wurde nach beiden Seiten hin injicirt, es füllte sich der kurze Nebenschlundsinus und ein Gefässnetz in der Geschlechtstheilbasis *s*, *t* Geschlechtsgang im Mesenterium verlaufend.

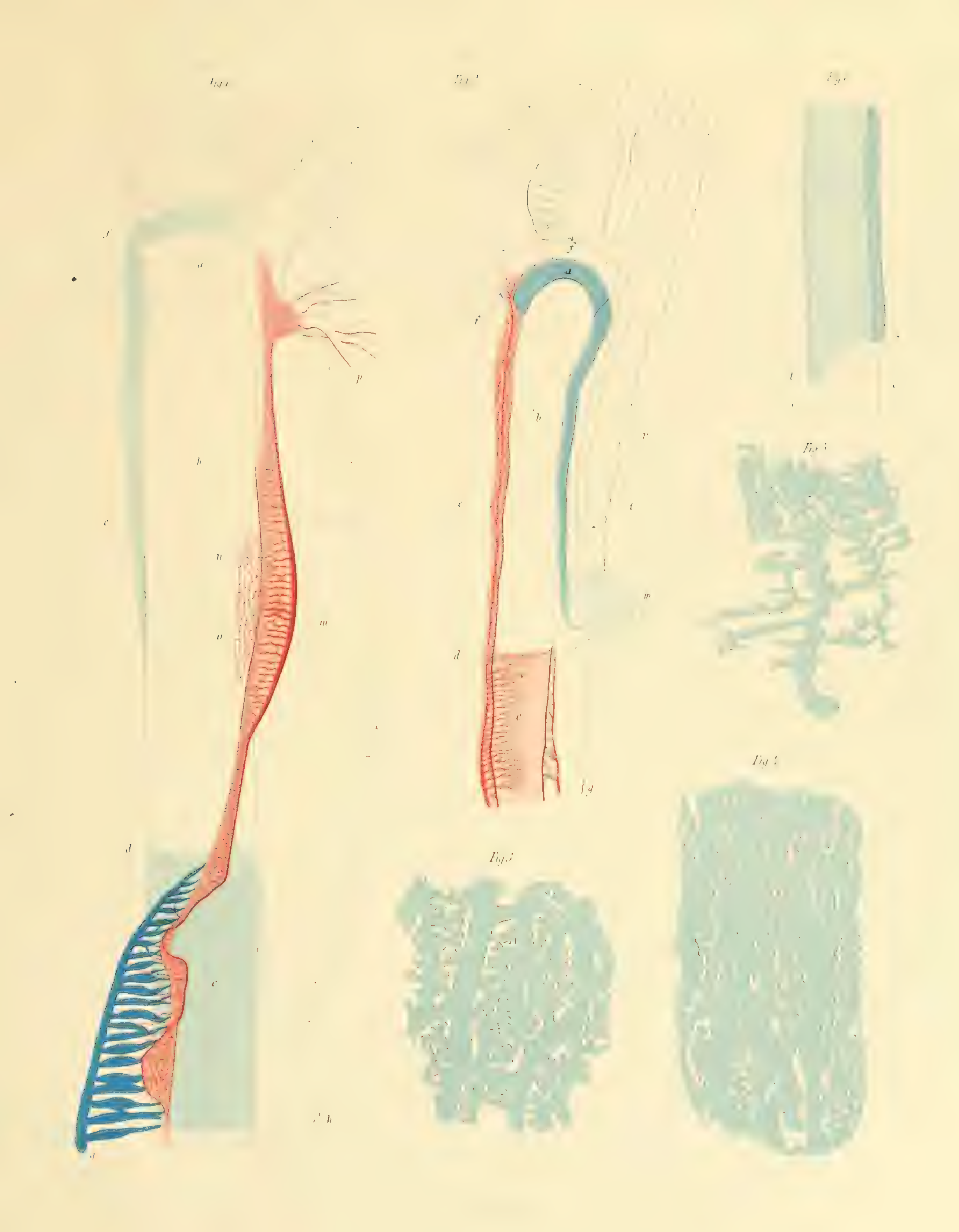
Fig. 3. Gefässnetz aus dem Darm (mittlerer Theil) von Stichopus variegatus S. Vergrösserung $^{35}/_{1}$.

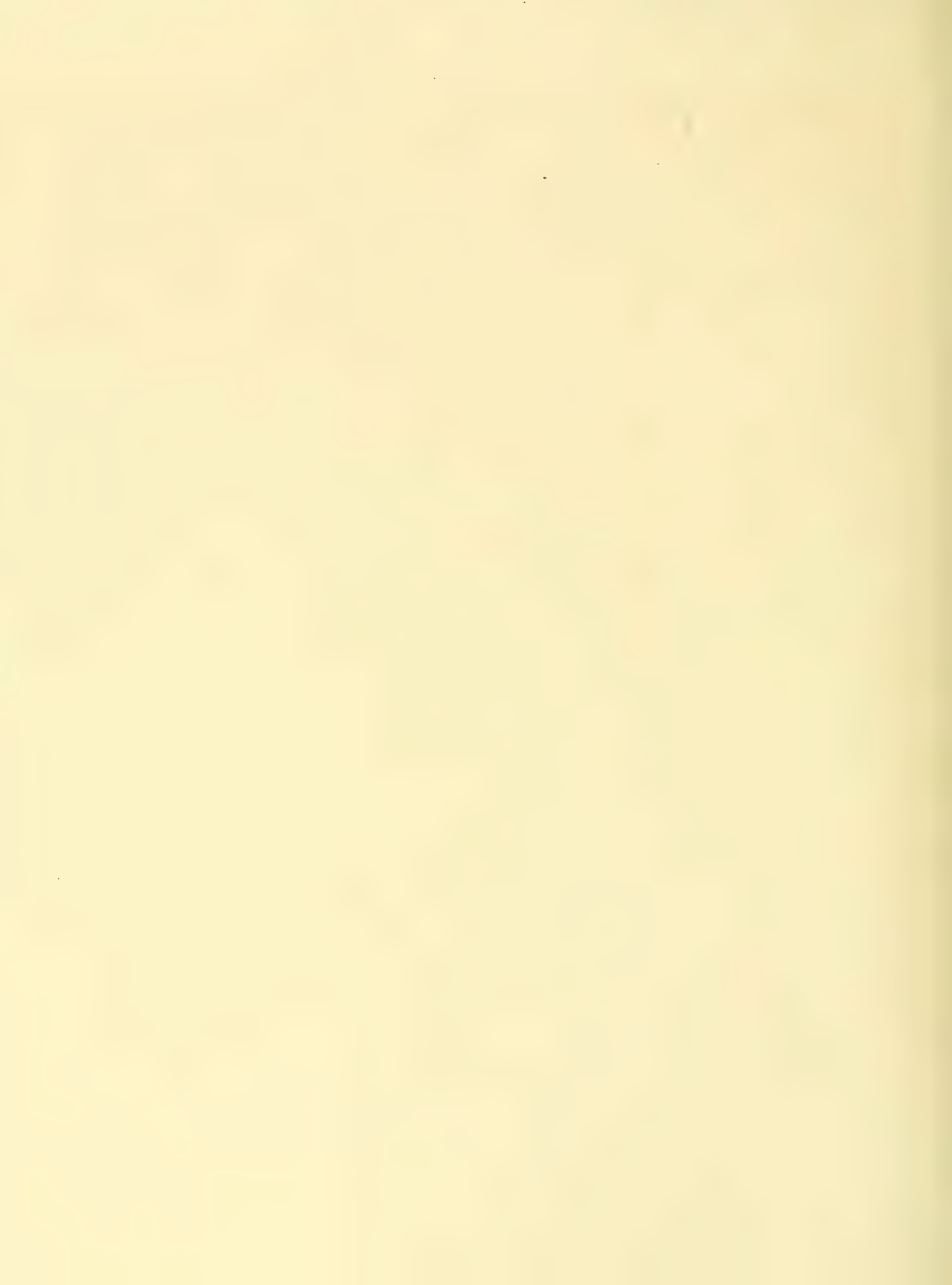
Fig. 4. Gefässnetz aus dem Darm von Holothuria edulis Lesson. Vergrösserung $^{48}/_{1}$.

Fig. 5. Ende des Rückengefässes von Stichopus variegatus mit einem Theil des gegen den Magen sehenden Gefässsaumes. Vergrösserung $^{35}/_{1}$.

Fig. 6. Hinteres Ende des Darmgefässnetzes von Holothuria tenuissima S.

a Bauchgefäss, *b* etwas abstehendes Rückengefäss. Von beiden zieht sich ein Septum *cc'* noch weiter am Darme entlang, in welchem wahrscheinlich ein Gefäss verläuft, das aber nicht injicirt wurde.







Taf. XXXIII.

Fig. 1. Gefässnetz aus dem Darme von Holothuria gracilis SEMPER.

Fig. 2. Gefässnetz aus dem Darme von Holothuria impatiens FORSKAL.

Fig. 3. Gefässnetz aus dem Darme von Holothuria edulis LESSON; das in der Ebene liegende Netz ist überall mit kleinen Bäumchen besetzt.

Fig. 4. Vorderster Theil des Bauchgefässnetzes des Darmes von Stichopus variegatus SEMPER.
a am Darme verlaufendes Bauchgefäss, *b* freies bis zur Schlundkrause gehendes Septum, ebenfalls injicirt, *c* ästiger Saum des Gefässnetzes gegen den Magen hin.

Fig. 5. Hinteres Ende des dorsalen Darmgefässes von Stichopus variegatus SEMPER.

Fig. 6. Gefässnetz des ventralen Septums des Magens von Stichopus variegatus SEMPER.
a die blinden gegen den Magen zu stehenden Enden.

Fig. 7. Schematischer Durchschnitt durch das Vorderende des Verdauungscanales von Cucumaria japonica S.
a Pigmentlage der Oberhaut des Atrium, geht am Mundrande in *a'* die Drüsenschicht des Schlundes über, *b* Cutis der Haut, geht am Mundrande in *b'* die innere Bindegewebslage des Schlundes über, *c* Ringmuskel der Mundscheibe, geht am Mundrande in *c'* den Ringmuskel des Schlundes über, *d* Radiärmuskel der Mundscheibe, biegt sich am Munde um, aber verliert sich zum grössten Theile schon am Schlundsinus *m*, in die denselben durchsetzenden musculös-bindegewebigen Stränge *n*. *f* innerer Ringmuskel der Haut, hört bei *f'* auf, *g* Längsfasern der Radialcanäle, die sich nach oben auch in die Tentakelcanäle fortsetzen; an der Innenseite hört diese Muskellage ungefähr in der Mitte auf, an der Aussenseite geht sie bis dicht an die Einmündung der kleinen aus dem Wassergefässring kommenden Oeffnung, *k* Längsfaserschicht des Schlundes, beginnt mit einzelnen unregelmässigen Bündeln etwa in der Mitte des Schlundes, und wird allmälig nach unten hin stärker, *o* Ringmuskelfasern des Wassergefässringes; sie gehen nicht in die Radialcanäle über, *p* Gefässe der Halskrause, waren an Quer- und Längsschnitten bis unter die Basis der Tentakel zu verfolgen, *r* der querdurchschnittene Nervenring. Das Epithel ist überall weggelassen.

Fig. 8. Verästelte Blutzellen von Synapta Beselii. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 9. Verästelte Blutzellen von Stichopus variegatus. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 10. Schleimzellen, die sich stark bewegen, aus den Blutgefässen des Wundernetzes von Mülleria Lecanora. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 11. Epithel derselben Gefässe von Mülleria Lecanora. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 12. Eine Schleimzelle *b* und eine verästelte (Blut?) Zelle *a* aus einer Polischen Blase von Synapta Beselii. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 13. Eine aus dem äusseren Epithel eines Blutgefässes des Wundernetzes von Holothuria edulis LESSON losgelöste Schleimzelle. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 14. Schleimzellen mit rasch sich verändernden Pseudopodien aus dem Bindegewebe eines Geschlechtsfollikels von Holothuria impatiens FORSK. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.
a, *b*, *c*, *d* vier aufeinanderfolgende Stadien der Formveränderung.

Fig. 15. Drei Stadien der Formveränderung einer Schleimzelle aus dem Bindegewebe des Steincanals von Holothuria scabra JÄGER. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

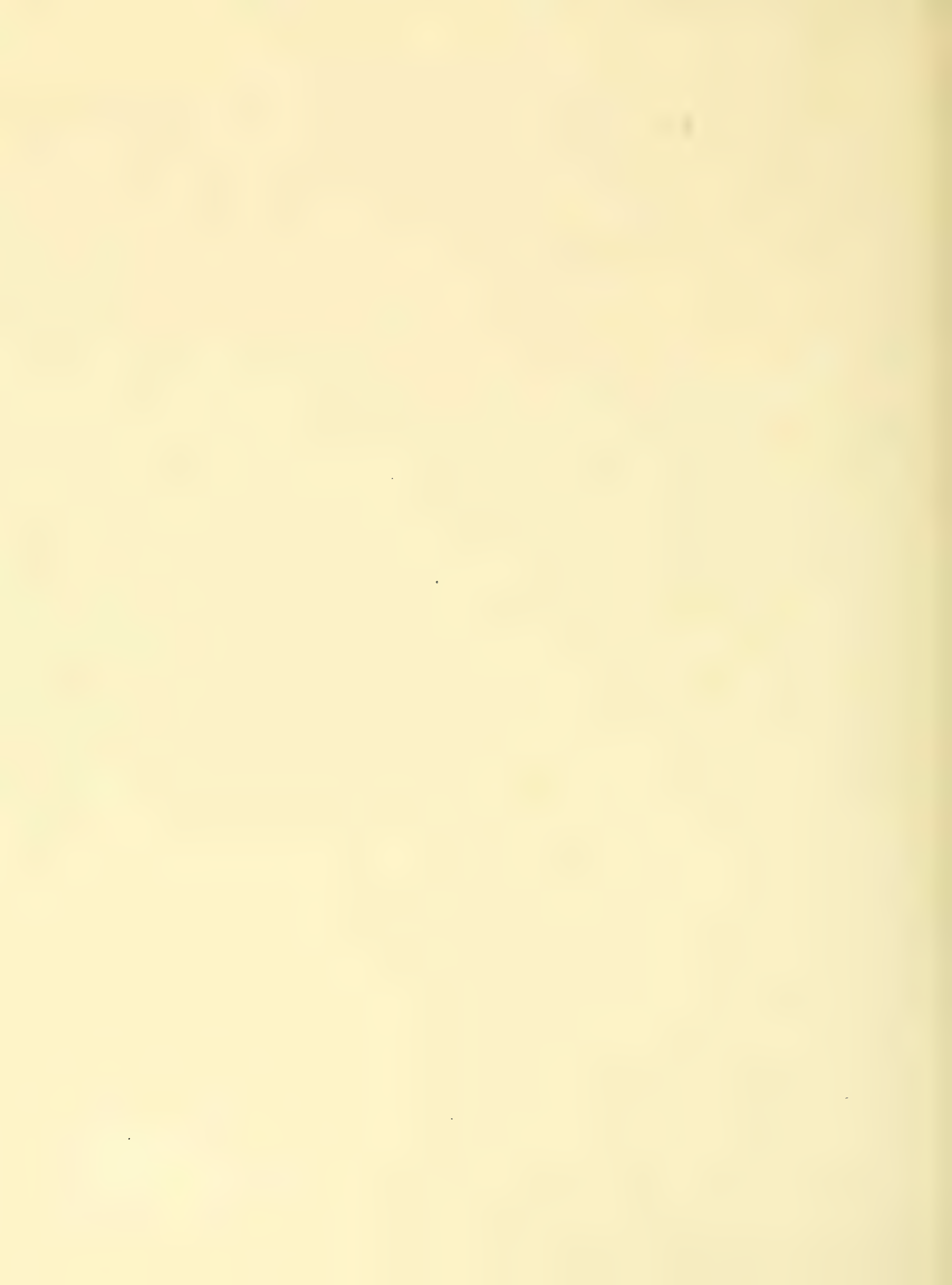
Fig. 16. Gefäss aus dem Wundernetz von Holothuria edulis LESSON.
a Cylinderzellenepithel, *b* die dünne Bindegewebslage.

Fig. 17. Gefäss des Wundernetzes von Stichopus variegatus S.
a äusseres Epithel, *b* bindegewebige Lage und inneres Epithel, *c* körniges braunes Secret, in Klumpen im Lumen des Gefässes liegend.

Fig. 18. Ein Bindegewebskörperchen aus dem Mesenterium von Synapta Beselii JÄGER. Vergrösserung $^{300}/_{1}$, in drei verschiedenen Formwandlungen.

Fig. 19. Stück des Wassergefässringes von Holothuria impatiens JÄGER, um die Oeffnungen *b* zu zeigen, welche in die Nebentasche *c* der Schlundkrause führen, *d* abgeschnittene äussere Wandung des Gefässringes.
a braune Körnchenzüge in den Blutgefässen der Schlundkrause.







Taf. XXXIV.

Fig. 1. Schemat. Längsschn. durch Steincanal u. Madreporenplatte v. Coloch. quadrangularis Less. *a* äusseres Wimperepithel, wird an der Madreporenplatte sehr dick; *b* Bindegewebsschicht, der schraffirte Theil *b'* enthält Kalknetze, *c* Endblase des Lumens des Steincanals, von dem aus die feinen, die Madreporenplatte durchsetzenden Röhrchen entspringen.

Fig. 2. Schematischer Querschnitt der bandförmigen Madreporenplatte von Holothuria scabra Jäg. *a* das Lumen des seitlich liegenden Steincanals, *b* die oberflächlichen Hohlräume, in welche die Wimpertrichter einmünden und aus denen erst feine Canäle entspringen, die in den eigentlichen Steincanal übertreten.

Fig. 3. Querschnitt der äusseren Wandung derselben Madreporenplatte. Vergrösserung $^{300}/_{1}$. *a* äusseres Wimperepithel, wird bei *b* zu dem langgestreckten Epithel der trichterformigen Oeffnungen, *c* das innere, aus rundlichen drüsig aussehenden Zellen bestehende Ende der Trichter; *d* die grossen vom Wimperepithel ausgekleideten peripherischen Hohlräume, in welche die Trichter einmünden; *e* die Bindegewebsbalken, welche von der centralen Bindegewebsmasse aus die peripherischen Hohlräume durchsetzen und an die äussere Bindegewebsmasse herantreten; in ihr *f* die stützenden Kalkstäbe. An den Balken von Stelle zu Stelle blasige Auftreibungen.

Fig. 4. Eine dieser blasigen Auftreibungen stärker vergrössert. Unter dem Wimperepithel oberflächlich liegende Kreuzfasern (musculös?), im Innern ausser Fasern sowohl Schleimzellen wie verästelte Zellen. Vergrösserung $^{500}/_{1}$.

Fig. 5. In Zellen eingeschlossene Krystalle v. Holoth. coluber S. Aus dem Geschlechtssinus. Vergr. $^{300}/_{1}$.

Fig. 6. Blutkrystalle aus der Leibeshöhle von Cucumaria canescens S. Vergrösser. $^{300}/_{1}$. *a* Rauten, welche die Zelle ganz ausfüllen, an der einen ist der Kern sichtbar; *b* Kreuze, welche deutlich in einer kernhaltigen Zelle eingeschlossen sind.

Fig. 7. Zellen, welche scharf contourirte, gegen Kali und Essigsäure resistente Körper (Krystalle?) enthalten, aus der Leibeshöhle von Thyonidium cebuense S. Vergr. $^{500}/_{1}$.

Fig. 8. *a* runde gelbröthliche Zellen aus der Leibeshöhle von Cucumaria canescens S.; *b* dieselben Zellen nach Zusatz von Essigsäure, der Inhalt schrumpft dabei und wird dunkler gelbroth, ein Kern wird sichtbar; *c* verästelte kernhaltige Zellen aus der Leibeshöhle. Vergr. $^{300}/_{1}$.

Fig. 9. Verästelte Zellen aus den Ambulacralbläschen von Holothuria erinaceus S. Vergr. $^{400}/_{1}$. *a* frisch, ihre Fortsätze bewegen sich, *b* mit Essigsäure behandelt.

Fig. 10. Längsschnitt durch die äussere Haut eines Radialcanals am Schlundkopf von Cucumaria japonica. Vergrösserung $^{230}/_{1}$. *a* inneres Epithel, *b* Längsmuskelschicht, *c* hyaline Bindegewebshaut mit den darunter liegenden epithelartig angeordneten Bindesubstanzzellen, *d* durchschnittene Gefässe, *e* äussere faserig-zellige Bindesubstanz.

Fig. 11. Längsschnitt durch ein Ambulacralbläschen von Holothuria similis S. Vergr. $^{150}/_{1}$. *a* äusseres kleinzelliges Epithel, *b* grosse unter diesem liegende Schleimzellen, *c* Bindegewebsschicht mit inneren Ringfasern, *d* Längsmuskelfaserlage, *e* inneres Epithel, *f* sich bewegende amöboide Schleimzellen, *g* kleiner, *g'* grosser in Bildung begriffener gelbbrauner Körnchenhaufen.

Fig. 12. Die grossen platten Schleimzellen aus Fig. 11 von der Fläche, mit Essigsäure behandelt. Vergrösserung $^{300}/_{1}$.

Fig. 13. Amöboide Schleimzellen aus der Leibeshöhle von Cucumaria canescens. Vergr. $^{300}/_{1}$. *a* körnige Zellen mit grossem deutlichen Kern und kleinem glänzenden Fleck daneben, *b* mit Schleimbläschen erfüllte Zellen, sie bewegen sich ganz wie die Amöben und so rasch, dass ihre Formwandlungen nicht mit der Camera zu verfolgen sind.

Fig. 14. Schleimzellen aus Fig. 11 mit Essigsäure behandelt. Vergr. $^{300}/_{1}$. *a* äusseres Epithel, *b* die grossen Zellen, *c* der durch Protoplasmazüge festgehaltene Kern.

Fig. 15. Endbläschen eines Lungenastes von Holothuria vagabunda Selenka. Vergr. $^{70}/_{1}$. *a* Pigmentzellen des Epithels, *b* Ring um das centrale Loch, *c* braune Körnchenhaufen im innern Epithel.

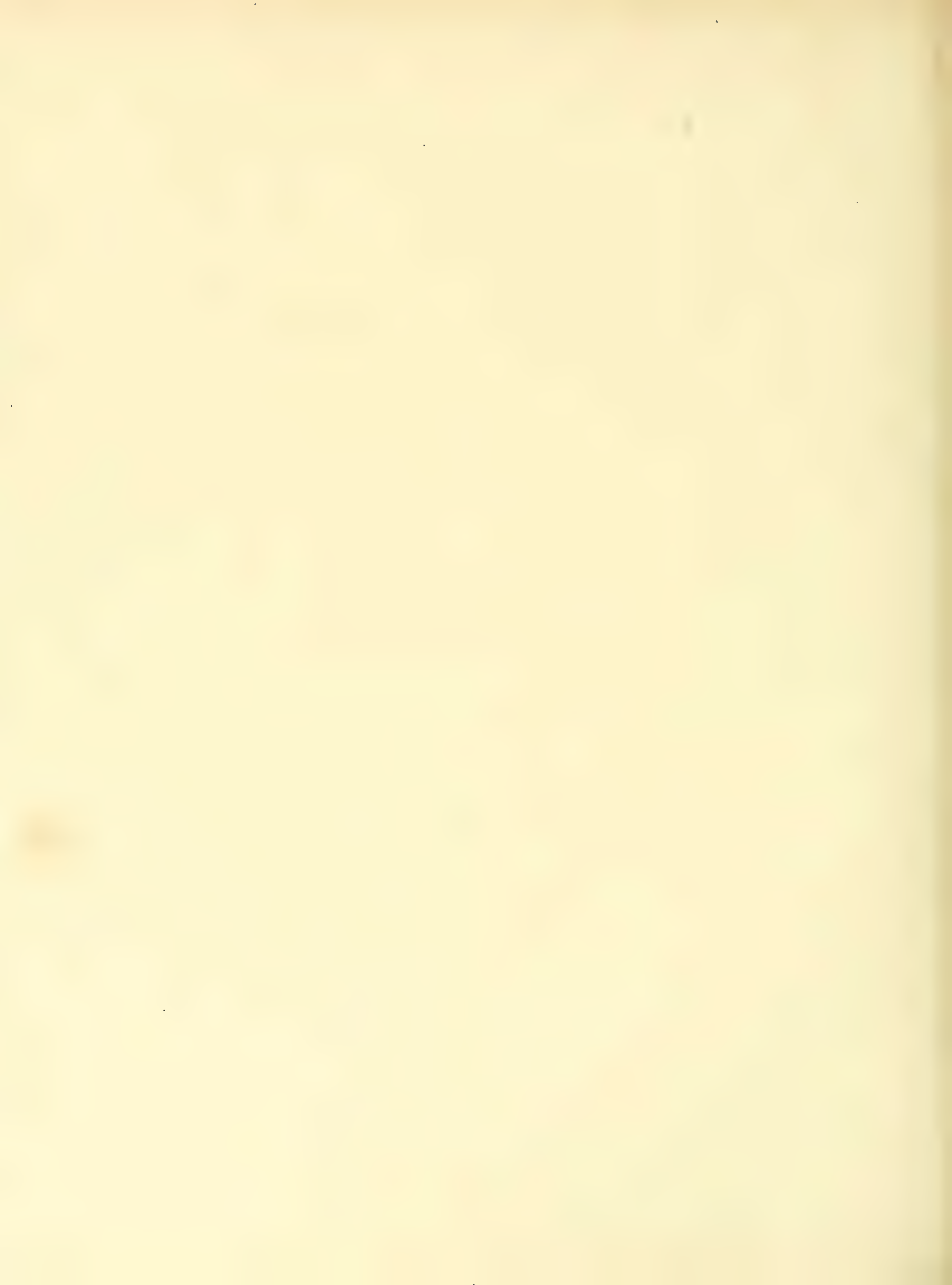
Fig. 16. Felder der innern Schleimhaut aus den Lungenästchen von Holothuria vagabunda Sel. *a* Cylinderepithel, *b* Schleimzellen, *c* körnige Zellen. Vergr. $^{70}/_{1}$.

Fig. 17. Schleimzellen *b* und Körnchenzellen *a* von Fig. 16. Vergr. $^{300}/_{1}$.

Fig. 18. Endbläschen eines Lungenastes von Holothuria tenuissima S. Vergr. $^{90}/_{1}$. *a* Grenzlinie zwischen der Bindegewebsschicht und dem braunen stark faltigen innern Epithel, *b* feiner an der Spitze ausmündender (?) Canal. Durch den Sphincter ist ein Theil der innern Schleimhaut in Form eines wulstigen Trichters ausgetreten.

Fig. 19. 3 solcher Endbläschen ebendaher. Die wulstigen Endtrichter, die vielleicht den Wimpertrichtern am Lungenbaum der Echiniden zu vergleichen sind, nur theilweise ausgetreten. Vergröss. $^{90}/_{1}$.







Taf. XXXV.

Fig. 1. Weiblicher Geschlechtsfollikel von Stichopus variegatus S.

Fig. 2. Weiblicher Geschlechtsfollikel von Mülleria Lecanora Jäger, die Basis zum grössten Theile der Follikel beraubt.

Fig. 3. Geschlechtsfollikel von Holothuria (Bohadschia) marmorata Jäger.
a weiblicher, *b* männlicher Follikel.

Fig. 4. Geschlechtsfollikel von Holothuria arenicola S.

Fig. 5. Männlicher Geschlechtsfollikel von Holothuria albiventer S.

Fig. 6. Anfangstheil des Tractus und die Geschlechtsfollikel von Holothuria gracilis S.
a Schlund (mit Nebenschlundsinus), *b* Magen, c eigentlicher Darm, *d* dorsales Gefässgeflecht des Schlundes, *f* Ende des eigentlichen Darmgefässnetzes.

Fig. 7. Geschlechtsfollikel von Holothuria Köllikeri S.

Fig. 8. Weiblicher Geschlechtsfollikel von Holothuria immobilis S.

Fig. 9. Längsschnitt durch den Anfangstheil eines Geschlechtsfollikels von Holothuria vagabunda Selenka. Vergr. $^{70}/_{1}$.
a kurzer enger Eileiter, *b* Lumen des Eifollikels, *c* Gefässe, quer durchschnitten, in der Bindegewebsschicht.

Fig. 10. Ein Stück von Fig. 9 stärker vergrössert. Vergr. $^{500}/_{1}$.
a äusseres Epithel, *b* Ringmuskelfaserlage, *c* faseriges Bindegewebe mit *d* den Gefässen, *e* Eifollikelepithel geht direct über in das des Eileiters. Im oberen Theile sind die Muskelfasern absichtlich weggelassen.

Fig. 11. Kalkkörper aus dem Eifollikel von Stichopus variegatus S. Vergr. $^{150}/_{1}$.

Fig. 12. Längsschnitt durch den Eifollikel von Stichopus variegatus S. Vergr. $^{300}/_{1}$.
a äusseres Epithel, *b* Ringmuskelfaserlage, *c* verästelte Zellen im mittleren Blutraum, d Schleimzellen darin, *f* die Eikeime überzogen von dem schon zur Kapselhaut gewordenen inneren Follikelepithel. Die Muskelfasern sind im oberen Theile weggelassen.

Fig. 13. Ein ziemlich ausgebildetes Ei von Stichopus variegatus S. Vergr. $^{300}/_{1}$.
a Kern in der Kapselhaut (verschmolzenes Follikelepithel), *b* Mikropylcanal, *c* Eiweisshülle, geht im Stiel der Eikapsel nicht in diesen über.

Fig. 14. Weiblicher Geschlechtsfollikel von Holothuria erinaceus S.

Fig. 15. 3 an einem einzigen Stiele ansitzende Eier von Holothuria impatiens Forskal. Verg. $^{150}/_{1}$.
a Kapselhaut (entstanden aus dem Follikelepithel), *b* Eiweisshülle, *c* Mikropylcanal, liegt hier seitlich.

Fig. 16. Ein Ei von Holothuria impatiens mit sehr langem Kapselstiel, *c* Mikropylcanal. Vergrösserung $^{150}/_{1}$.







Taf. XXXVI.

Fig. 1. Endbläschen eines Lungenastes von Stichopus variegatus. Vergr. $^{300}/_1$.

a äusseres Epithel, *b* Bindegewebslage, *c* Muskelschicht, *d* inneres geschichtetes Epithel, *e* braune Körnchenhaufen darin, *f* kurzer Canal zur terminalen Oeffnung *g*. (Frisch untersucht.)

Fig. 2. Durchschnitt durch die Lungenwandung von Holothuria edulis Lesson, frisch untersucht. Vergr. $^{300}/_1$.

a äusseres Epithel, *b* Bluträume, *c* Bindegewebsschicht, *d* gelbliche Körnchenhaufen darin, *e* geschichtetes inneres Epithel, *f* Ringmuskelfasern in der äussern Bindegewebslage.

Fig. 3. Durchschnitt durch die Lungenwandung von Thyonidium cebuense S. Vergr. $^{500}/_1$.

a äusseres Epithel, *b* Pigmentzellen darin, *c* inneres geschichtetes Epithel, *d* krystallhaltige Zellen aus dem Blutraum (siehe Tab. XXXIV. f. 7).

Fig. 4. Endbläschen eines Lungenästchens von Colochirus quadrangularis Less.

a abgelöste Schleimzellen der Endscheibe, *b* Loch in derselben (vielleicht durch eine feine Membran verschlossen?), *c* Beginn der Kreisfasern.

Fig. 5. Zoospermen von Holothuria edulis Lesson. Vergr. $^{500}/_1$.

Fig. 6. Ei von Holothuria immobilis S. Vergr. $^{500}/_1$.

Aus der Kapselhaut ausgetreten aber mit ihr (*a*) noch durch einen Stiel *b* — den Mikropylcanal — zusammenhängend; *c* der Kern, der sich ebenfalls mit einem Stiel in den Mikropylcanal hinein verlängert, *d* Kernkörperchen. Die gestreifte Eiweisshülle ist aufgelöst.

Fig. 7. Abschnitt eines Eies von Holothuria immobilis S., um den Mikropylcanal und den in ihn eintretenden Stiel des Kernes zu zeigen. Bezeichnung wie in Fig. 6. Vergr. $^{500}/_1$.

Fig. 8. Ei von Bohadschia marmorata Jäger. Vergr. $^{150}/_1$.

a Eikapsel (Follikelhaut), *b* Eiweisshülle (Zona pollucida), *c* Mikropylcanal, *d* Stiel des Follikels.

Fig. 9. Ein junger Hodenfollikel von Holothuria edulis Lesson.

a äusseres Epithel, *b* Bindegewebeschicht mit Fasernetzen, *d* inneres Epithel, schwillt am blinden Ende der Follikel bedeutend an. Zwischen *a* und *b* eine Ringfaserlage, die nur in der untern Hälfte gezeichnet ist.

Fig. 10. Erste Entwicklung des Eies, schematische Darstellung.

a ganz jung (nicht direct beobachtet), *b* und *c* ältere Stadien, direct beobachtet. Bezeichnung wie in Fig. 8.

Fig. 11. Wassergefäss eines Füsschens von Holothuria erinaceus S. Die Muskelhaut hat sich in der Scheide beim Zurückziehen mehrfach geknickt, ohne ihr Lumen zu verändern.

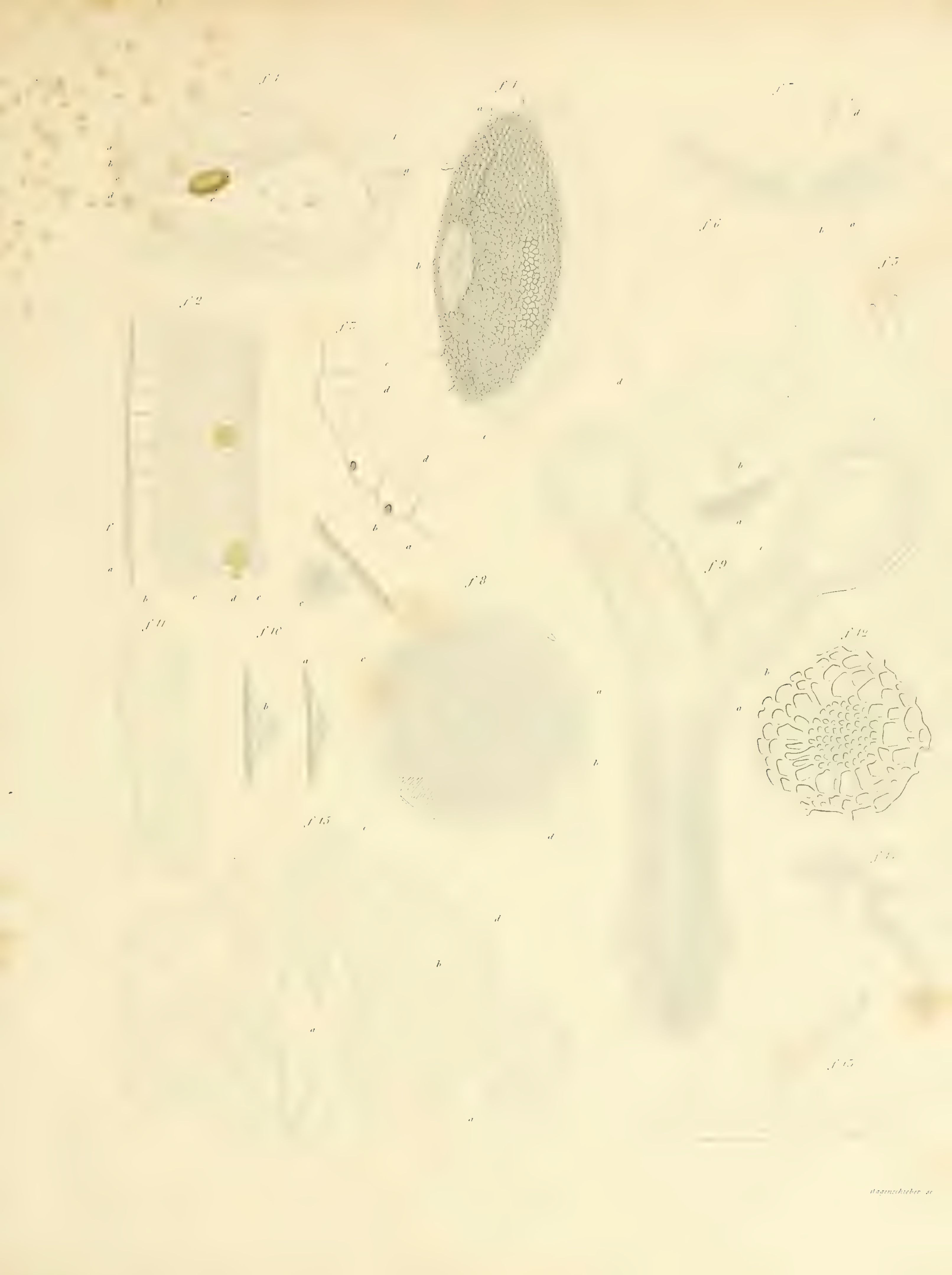
Fig. 12. Endscheibe eines Füsschens von Thyone villosa S. Vergr. $^{260}/_1$.

Fig. 13. Ein sich theilendes Wassergefäss zweier Füsschen mit dem sich gleichfalls theilenden Nerv von Holothuria sp. inc. Vergr. $^{95}/_1$.

Fig. 14. Bindegewebsfaser aus dem centralen Bindegewebe der Längsmuskel von Synapta Beselii Jäger. Vergr. $^{260}/_1$.

Fig. 15. Stück einer Tentakelspitze von Mülleria Lecanora.

a das mit einer Muskelhaut sich in der bindegewebigen Scheide auf und abziehende Wassergefäss, *b* innere aus sehr losem Bindegewebe gebildete Schicht der Cutis, *c* äussere durch eigenthümliche bis in die Epidermis hineintretende Fasern, die vielleicht als Nervenendorgane aufzufassen sind, durchsetzte Schicht der Cutis.







Taf. XXXVII.

Fig. 1. Ein Cuvier'scher Schlauch von Bohadschia marmorata Jäger.

a Lungenast, *b* Endfollikel, *c* blind endigendes Lumen des Stieles des Cuvier'schen Schlauches, *d* der mit drüsigen Bläschen besetzte Cuvier'sche Schlauch.

Fig. 2. Aeusseres Stück des Cuvier'schen Schlauches von Bohadschia marmorata. Vergr. $^{250}/_{1}$.

a äusseres Epithel, *b* innere Rippen bildende Zellschicht, zwischen beiden eine Schleimblase *e*, *c* deutliche Ringfasern im centralen hyalinen Bindegewebe, *d* grosse innere Schleimzellenblase.

Fig. 3. Angehakter Theil eines Cuvier'schen Schlauches von Bohadschia marmorata. Bezeichnung wie in Fig. 2. Die centralen Bindegewebsfasern sind weggelassen. Vergr. $^{150}/_{1}$.

Fig. 4. Eine centrale Schleimzellenblase von Bohadschia marmorata. Nach Behandlung mit Essigsäure.

a die wandständigen Kerne, *b* noch unaufgelöste Schleimbläschen.

Fig. 5. Anfangstheil eines Cuvier'schen Schlauches von Holothuria vagabunda Selenka. Vergrösserung $^{70}/_{1}$.

a äusseres Epithel des Stieles, *b* Bindegewebsschicht, *c* inneres Epithel, Fortsetzung des Darmepithels, *d* Schleimzellen in der faserigen Grundsubstanz des Cuvier'schen Schlauches, sie liegen hier regellos und ordnen sich allmälig zu einem Axenstrang an.

Fig. 6. Axenstrang des Cuvier'schen Schlauches von Holothuria vagabunda Selenka. Vergr. $^{300}/_{1}$.

a aus äusserst dichten welligen Fasern bestehende derbe Hülle des eigentlichen rein zelligen Axenstranges, *b* Zellen desselben, bald nur mit einem, bald mit zahlreichen Kernen.

Fig. 7. Mehrere Zellen des Axenstranges von Holothuria vagabunda. Vergr. $^{300}/_{1}$.

Fig. 8. Rand eines angeklebten Cuvier'schen Schlauches von Holothuria vagabunda Selenka. Vergrösserung $^{70}/_{1}$.

a die in zahlreiche sich anheftende Spitzen ausgezogene äussere hyaline Bindegewebsschicht, *b* die mittlere, gelbliche Körnchenhaufen enthaltende Faserschicht.

Fig. 9. Ein Cuvier'scher Schlauch von Mülleria nobilis Selenka, Natürliche Grösse.

Fig. 10. Stück eines Cuvier'schen Schlauches von Mülleria nobilis stark vergrössert. Vergr. $^{150}/_{1}$.

a äusseres Epithel, *b* dicht darunter liegende Schleimzellenblasen, *c* hyalines Bindegewebe mit verästelten Zellen, *d* umspinnende Ringfasernetze (Muskel?) des innern fast ganz aus wellenförmigen Längsfasern gebildeten Axenstranges. In diesem liegen vereinzelte Schleimzellen.

Fig. 11. Schleimzellenblasen aus den Cuvier'schen Schläuchen von Mülleria nobilis. Vergr. $^{150}/_{1}$.

a frisch, *b* mit Essigsäure behandelt.

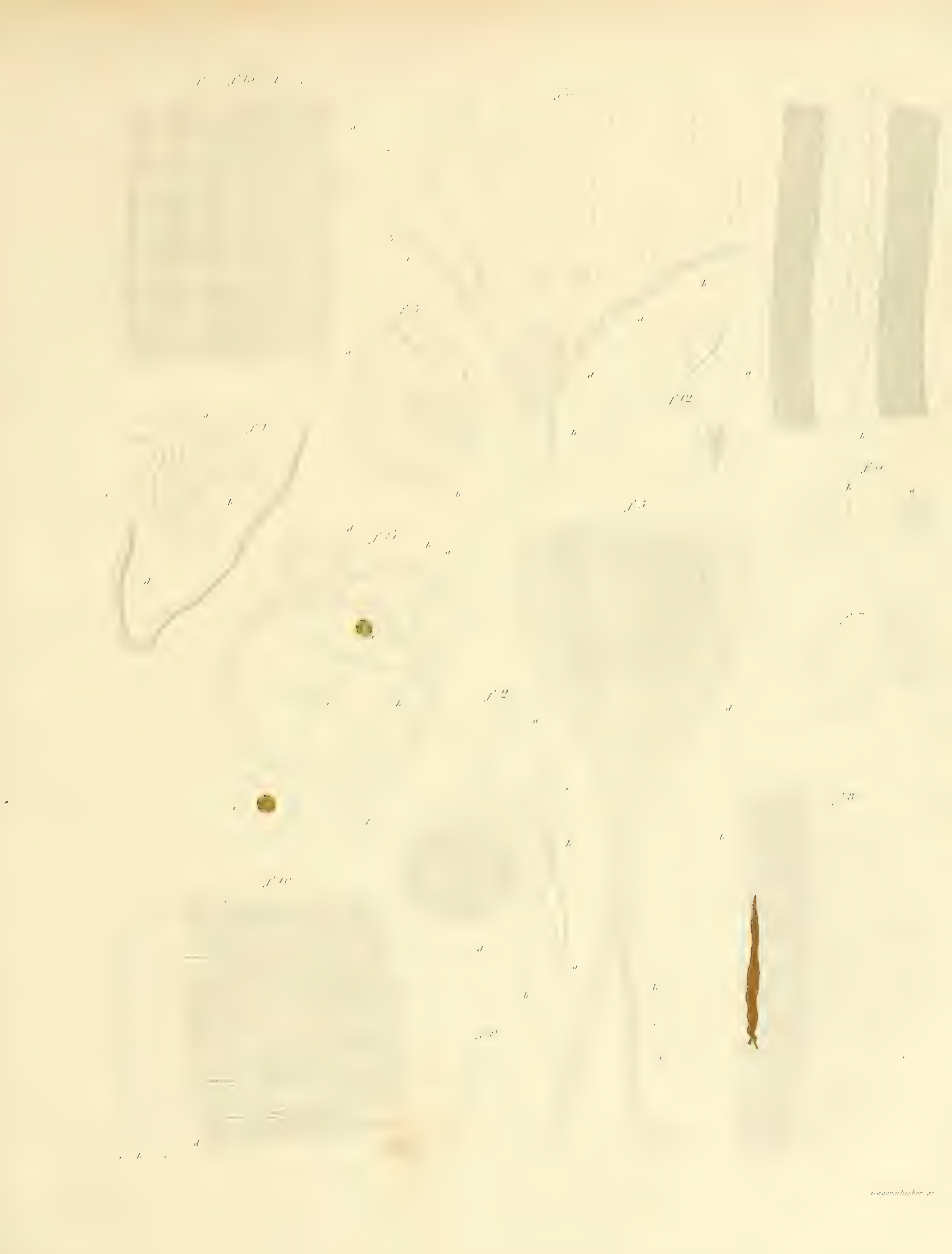
Fig. 12. Krystalle, welche in den Cuvier'schen Schläuchen von Mülleria nobilis nach Behandlung mit Essigsäure auftreten. Vergr. $^{150}/_{1}$.

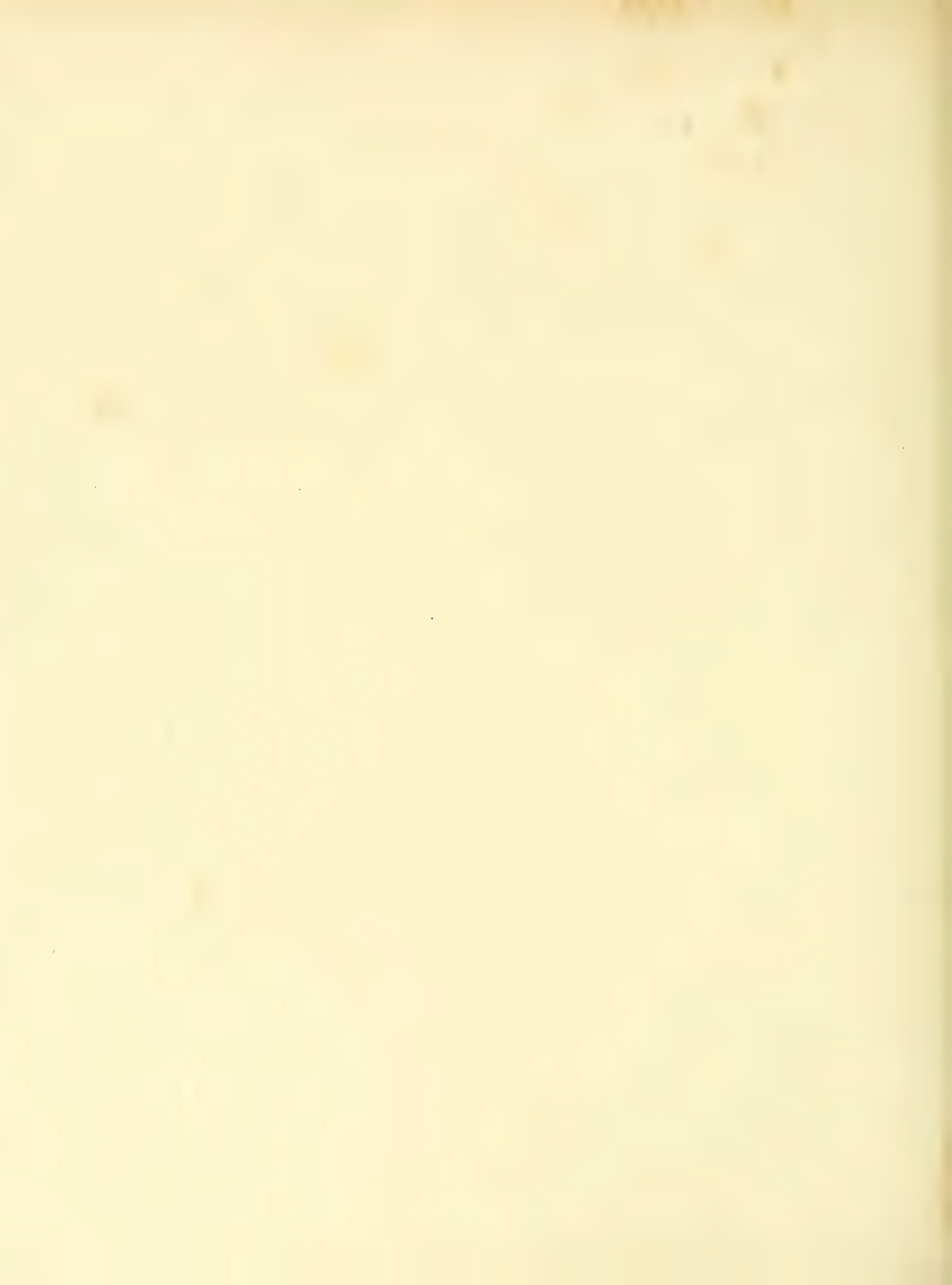
Fig. 13. Stück eines Cuvier'schen Schlauches von Holothuria impatiens Forskal. Vergr. $^{150}/_{1}$.

a äusseres Epithel, *b* innere gerippte Zellhaut, *c* äussere Faserschicht, *d* Schleimzellen darin, *f* innere Faserschicht mit den rechtwinklig sich kreuzenden Muskelfasern.

Fig. 14. Eine der kleinen die Cuvier'schen Schläuche von Mülleria Lecanora Jäger besetzenden Papillen. Vergr. $^{300}/_{1}$.

a äussere Schicht (Epithel?), enthält stellenweise Anschwellungen mit Kernen, an die sich von innen her die Fäden *b* ansetzen, c innere Zellen, die sich mit denselben Fäden verbinden, *d* eine kleine aus deutlichem Epithel und innerem Hohlraum bestehende Schleimblase, *e* gelbliche Körnchenhaufen (Zelle?), *f* grosse zellige Schleimblase, in deren Innerem sich ein ähnliches Trabekelsystem entwickelt hat, wie aussen um sie herum, *e'* in ihr eingeschlossene gelbe Körnchenhaufen.







Taf. XXXVIII.

Fig. 1. Zu Fig. 2 von Holothuria erinaceus S. n_1 und n_2 wie in Fig. 2. Vergr. $^{460}/_1$.

a die innere parallel gefaserte Lage, *b* die äussere, aus Zellen bestehende Lage von n_1. *c* das dünne bindegewebige Septum, welches n_1 und n_2 trennt.

Fig. 2. Durchschnitt durch den Radialnerv von Holothuria erinaceus S. Vergr. $^{30}/_1$.

a Radialwassergefäss, *b* querdurchschnittene Längsmuskelpaare, *c* sie umhüllendes Bindegewebe, geht direct in die hyaline Membran *s* über, welche den Nerv vom Gefäss trennt. *d* die der Länge nach getroffenen Ringmuskel, endigen am Wassergefäss, *f* Cutis mit parallelen Fasern, n_1 äusseres, n_2 mittleres Nervenband, n_3 ⊥-förmiger dritter Theil des Nerven (vielleicht nicht nervös?).

Fig. 3. Zellen der mittleren Schicht des Nerven n_2 von Holothuria impatiens Forsk. Vergr. $^{460}/_1$.

Fig. 4. Zellen der äussern Schicht n_1, des Nerven von Holothuria impatiens Forsk. Vergr. $^{460}/_1$.

Fig. 5. Durchschnitt durch den Radialnerv von Cucumaria japonica S. Vergr. $^{48}/_1$.

Bezeichnung wie in Fig. 2. Die äussere Nervenplatte n_1 ist dicht umschlossen von einer hyalinen Bindegewebsschicht, n_4 ein die Platte n_3 stützendes Gefässgeflecht (?).

Fig. 6. Das bindegewebige n_1 und n_2 trennende Septum mit den Fäden, die, von ihm ausgehend, sich in n_1 verlieren. Vergr. $^{700}/_1$. Von Cucumaria japonica.

Fig. 7. Ursprung des Septums, welches n_1 und n_2 trennt. Von Holothuria impatiens. Vergr. $^{260}/_1$.

Bezeichnung wie in Fig. 2. Es zweigt sich dasselbe ab von der hyalinen Membran, welche Nerv und Wassergefäss trennen, *s'* das Septum zwischen n_1 und n_2.

Fig. 8. Durchschnitt durch den Radialnerv von Cucumaria japonica an einer Stelle, wo von ihm ein Nerv zu den Füsschen abgeht. Vergr. $^{95}/_1$.

g Lumen des Gefässes zum Füsschen, *h* dicke Längsmuskelschicht, *i* Spalte in derselben, welche im weiteren Verlaufe immer an der Seite gefunden wird, wo sich der Nerv an das Gefäss anlegt, *k* hyaline Membran des Wassergefässes. Der Nerv des Gefässes wird deutlich durch Verschmelzung der Schichten n_1 und n_2 gebildet. Das Septum, welches im Radialnerven n_1 und n_2 trennt, findet sich hier nicht mehr.

Fig. 9. Schnitt durch ein Wassergefäss zum Füsschen. Vergr. $^{48}/_1$.

Hier deutet der Spalt im Längsmuskel *c* des Wassergefässes die Lage des Nerven an, in diesem ist eine ⊥-förmige Leiste *a* zu erkennen, wahrscheinlich Fortsetzung von n_3 des Radialnerven; *b* äussere Zellschicht, directe Eortsetzung der äusseren Zellschicht von n_1, *d* hyaline Membran um das Wassergefäss, *e* Spalte im Längenmuskel des Gefässes.

Fig. 10. Peripherische Hautnerven von Stichopus variegatus S. Vergr. $^{700}/_1$.

a Zellen, *b* (freie?) Kerne, *c* feinste körnige nicht mehr zu verfolgende Fäden. (Von einem Spiritusexemplar.)

Fig. 11. Nerven der Haut von Colochirus quadrangularis Less. Vergr. $^{500}/_1$.

a Zellen in den Anschwellungen, *b* Bindegewebszellen, *b'* Schleimzellen, *c* Theilung der Nervenfaser, Fig. 11' Vergr. $^{700}/_1$.

Fig. 12. Querschnitt durch den Nervenring fast genau im Radius, sodass der Radialnerv der Länge nach getroffen ist. Vergr. $^{25}/_1$. Cucumaria japonica.

a Nervenring, *b* sein stumpf umbiegendes orales Ende, *c* das Ende des durch n_2 bis n_4 gebildeten Rohres, *m* die Muskelschichten der Mundscheibe, *x* äusserer Zellenbeleg, *y* innere streifig sulzige Masse eines der zwei problematischen im Schlundsinus liegenden Körper. die vermuthlich mit n_2-n_4 in Zusammenhang stehen. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 5.

Fig. 13. Querschnitt durch den Nervenring, sodass ein Tentakelnerv der Länge nach getroffen ist. Vierfache Vergrösserung. Cucumaria japonica.

m Muskel der Mundscheibe, *m'* Längsmuskel eines Tentakelwassergefässes, *s'* hyalines Septum, welches n_1 von der erst in den Radien hinzutretenden Nervenröhre $n_2 - n_4$ trennt. Diese letztere fehlt hier, wie überall am Nervenring an den Interradien, bildet also keinen Ring, *t* Tentakelnerv.







Taf. XXXIX.

Fig. 1. Schematische Darstellung eines Abschnittes des Nervensystemes.

a der hell gelassene Nervenring, *a'* die radialen inneren blinden Enden desselben, a^2 seine radiale Verlängerung zum Radialnerv (Schicht n_1 in den früheren Figuren), *b* die interradialen Tentakelnerven, *c* die unter *a'* blind beginnende radiale Röhre (= n_2 und n_4 der früheren Figuren), *c'* die 2 interradialen Blasen, die vermuthlich Anhängsel von *c* sind (Gehörblasen Baur's), *d* die aus der Vereinigung kurzer Aeste (hier absichtlich viel zu lang gezeichnet) der beiden Lagen a^2 und *c* hervorgegangenen Füsschennerven, und *f'* interradiale aus dem Nervenring entspringende Aeste zu der Haut des Atriums und zur Mundscheibe.

Fig. 2. Durchschnitt durch Radialnerv und Wassergefäss dicht hinter der Austrittsstelle aus der Schlundmasse von Cucumaria japonica Semper. Vergrösserung 48.

Fig. 3. Längsschnitt durch Kloake und hintere Körperwandung von Cucumaria japonica Semper.

a Kalkscheiben zur Unterstützung des Kloakensphincters, *b* Kalkkörper der Haut, *ccc* hinterster Theil der Leibeshöhle, abgetheilt durch Mesenterialbänder, *d* Ringmuskel der Haut, *d'* Sphincter der Kloake, *f* Ringmuskel des Darmes, *f'* Ende desselben.

Fig. 4. Eine Rückenpapille von Mülleria Lecanora Jäger.

a das centrale Wassergefäss, *b* Häufchen von Kalkkörpern, *c* Gruppen von Hautdrüsen (?), *d* Endscheibe der Papille. Vergrösserung 25.

Fig. 5. Zwei dieser Drüsen, eine einfache und eine doppelte.

a Epithel der Drüse, *b* Epidermis mit Cuticula, *c* Schleimpfropf vor der Mündung. Vergröss. 150.

Fig. 6. Ein Stück einer Hautdrüse mit KO behandelt.

a Epithel der Drüse, *b* Epidermis, *b'* die durch den vorgedrungenen Schleimpfropf *c* abgehobene Cuticula. Vergrösserung 150.

Fig. 7. Schnitt quer durch den Radialnerv von Cucumaria japonica Semper innerhalb der bindegewebigen äussern Haut des Schlundsinus, in welcher sich bei andern Holothurien gerade an dieser Stelle die radialen Glieder des Kalkringes gebildet haben. Vergr. 48.

Fig. 8. Kalkkörper aus der Pigmenthaut der Mundscheibe eines Echinus. Vergrösserung 260.

Fig. 9. Kalkkörper von Cucumaria frondosa var. mediterranea Semper. Vergrösserung 260.

Fig. 10. Fragmente aus dem Knorpelringe der Synapta Beselii Jäger. Vergrösserung 300. Frisch untersucht.

Fig. 11. Hirseplättchen von Synapta Kefersteinii Selenka. Vergrösserung 260.

Fig. 12. Anker und Hirseplättchen von Synapta Petersi Semper. Vergrösserung 95.

Fig. 13. Synapta Godeffroyi Semper.

a 3 Glieder des Kalkringes, *b* Ankerplatte, *c* Anker, *d* Hirseplättchen. Vergrösserung 260.

Fig. 14. Molpadia australis Semper.

a 3 Glieder des Kalkringes, *b* Kalkkörper der Haut. Vergrösserung 260.

Fig. 15. Chirodota variabilis Semper von Cap York, Australien. Vergrösserung 260.

Fig. 16. 2 Glieder des Kalkringes von Cucumaria californica Semper. Natürliche Grösse.

Fig. 17. Kalkkörper von Cucumaria Koellikeri Semper. Vergrösserung 260.

Fig. 18. Kalkkörper von Cucumaria japonica Semper.

a aus der Haut, *b* aus den Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 19. Kalkkörper von Cucumaria dubiosa Semper.

a und *b* aus der Haut, *c* von den Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 20. Kalkkörper von Colochirus peruanus Semper. Oberflächliche Schicht. Vergröss. 260.

Fig. 21. Kalkkörper von Phyllophorus n. sp. (rothes Meer). Vergrösserung 260.

Fig. 22. Kalkkörper von Cucumaria n. sp. (Java). Vergrösserung 260.

Fig. 23. Kalkkörper von Thyone buccalis Stimpson. Vergrösserung 260.







Taf. XL.

Fig. 1. Kalkkörper von Holothuria inornata Semper.
a Stühlchen, *a'* Stühlchenscheibe, *b* Rosetten der Haut, *c* Stützstäbe der Füsschen des Rückens. Vergrösserung 260.

Fig. 2. Kalkkörper von Holothuria chilensis Semper.
a Stühlchen, *a'* Stühlchenscheiben, *b* Rosetten. Vergrösserung 260.

Fig. 3. Kalkkörper von Thyone chilensis Semper.
a aus der Körperhaut, *b* von den Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 4. Verästelte Polische Blase von Thyone chilensis Semper. Natürliche Grösse.

Fig. 5. Ein radiales Glied des Kalkringes von Thyone chilensis Semper. Natürliche Grösse.

Fig. 6. Geschlechtsfollikel von Thyone chilensis Semper. Natürliche Grösse.

Fig. 7. Kalkkörper von Holothuria discrepans Semper.
a Stühlchen, *a'* Stühlchenscheiben, *b* Schnallen, *c* Stützstäbchen. Vergrösserung 260.

Fig. 8. Kalkkörper von Orcula cucumiformis Semper.
a Stützstäbe der Füsschen, *b* Rosetten der Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 9. 3 Glieder des Kalkringes von Orcula cucumiformis Semper. Vergrösserung 6.

Fig. 10. Kalkkörper von Cucumaria californica Semper.
a Kalkplatten der Haut, *b* Stützstäbe der Füsschen. Vergrösserung 260.

Fig. 11. Kalkkörper von Stichopus Möbii Semper.
a Stühlchen, *b* C-förmiger Körper, *c* Stützstäbchen. Vergrösserung 260.

Fig. 12—26. Rhopalodina lageniformis Gray.

Fig. 12. Das Thier in Lebensgrösse. Am kugeligen Hintertheil sicht man die 5 Radien der obenliegenden Seite.

Fig. 13. Stielende 4mal vergrössert.
a der von einem Papillenkranze umgebene After, *o* der Mund.

Fig. 14. Ein Meridianschnitt ist durch den kugeligen Körper und einen Theil des Stieles gelegt, die obere leere Hälfte dann nach vorn hin umgeklappt. Die feinen Hodenschläuche sind vollständig entfernt, und in der untern Hälfte sind die radialen Muskel mit den Ampullen der Füsschen weggelassen worden.
p die 2 Lungen dieser Seite, die beiden andern sind noch verdeckt. *int.* der Enddarm im Stiel halb aufgeschnitten, an der Haut durch radiale Mesenterialbänder befestigt. In der Leibeshöhle macht der Darm mehrfache Windungen, rechts eine Spirale, links eine Schlinge.

Fig. 15. Der Magen ist ganz entwirrt.
p die 4 Lungen, *int.* der Enddarm, *oe* der Schlund, links von ihm *b* die Basis der Geschlechtstheile, *m* die Radialmuskel mit den Ampullen.

Fig. 16. Stück eines Durchschnittes von der Mitte des Stieles, die Kalkhaut ist abgezogen. Vergrösserung 90.
m. o. die 5 Muskel des Oesophagus, *oe* der Oesophagus, *gen.* Genitalgang, *int.* Epithel des Enddarmes, *c* Löcher, die Fortsetzungen der Leibeshöhle in den Stiel hinein sind.

Fig. 17. Durchschnitt durch den Stiel weit nach vorn. Vergröss. 10. Bezeichnung wie in Fig. 16.
m. i. die 5 Muskel des Enddarms.

Fig. 18. Durchschnitt des Stieles nahe am Schlundkalkring. Vergröss. 10. Bezeichnung wie vorhin.

Fig. 19. Durchschnitt des Stieles eben über dem Kalkring. Vergröss. 16. Bezeichnung wie vorhin; die Muskeln des Schlundes sind schon verschwunden, die des Darmes noch nicht. Die Canäle des Stieles, die aus der Leibeshöhle entspringen, fehlen hier schon gänzlich.

Fig. 20. 2 gefiederte einem Radius entsprechende Tentakel des Schlundes, in der Mundhöhle gänzlich verborgen. Kalkkörper fehlen am gemeinschaftlichen Stiel derselben.

Fig. 21. 2 Glieder des Schlundkalkringes. Vergrösserung 90.
r ein radiales, *ir* ein interradiales Glied.

Fig. 22. Kalkkörper der Hodenschläuche. Vergrösserung 260.

Fig. 23. Zellen und freie Kerne aus den Hodenschläuchen. Vergrösserung 260.

Fig. 24. 8 Glieder des Kalkringes am After. Vergrösserung 20.
r radiales Glied, es setzt sich der Muskel hinten an dasselbe an, vorn entspringen von ihm 2 ein Gefäss enthaltende Papillen. *ir* 2 interradiale Glieder, *p* die radialen Analpapillen.

Fig. 25. Kalkkörper der Haut. Vergrösserung 260.
a Stühlchen schräg von der Seite, *b* Stützstäbchen der Füsse.

Fig. 26. Das Stielende seiner kalkigen Haut entkleidet.
a. oe Kalkring des Oesophagus, *p. a* Analtentakel.

